



**Analyse de l'impact du Lean Management sur la performance des
organisations : une méta-analyse**

Par Lamiaa Bezzaze

**Mémoire présenté à l'Université du Québec à Chicoutimi en vue de l'obtention du
grade de maître ès sciences en gestion des organisations profil scientifique**

Québec, Canada

© Lamiaa Bezzaze, 2015

RÉSUMÉ

L'objectif de cette recherche est de conduire un examen empirique pour évaluer l'influence du Lean Management sur la performance des organisations. À cet effet, nous avons développé un modèle théorique qui permet de mettre en relief les principes du Lean Management et ses pratiques de gestion et de saisir son impact sur la productivité ou la performance des organisations.

La vérification des hypothèses de recherche est effectuée à l'aide d'une démarche méta-analytique. La synthèse des données empiriques qui en découlent converge avec les théories déjà avancées dans la revue de la littérature.

L'examen des vingt et une études de cas appuie la proposition d'une association positive entre les variables analysées. L'analyse des résultats issus de l'étude a permis de démontrer que l'adoption du Lean Management, pour l'ensemble des études analysées, permettent aux organisations d'atteindre de hauts niveaux d'efficacité organisationnelle et de performance. Cependant, il faut assurer un engagement en continu à la roue d'amélioration et de progrès et de mettre le facteur humain au cœur de cette politique, en termes d'engagement managérial et d'implication du personnel.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier profondément, toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la concrétisation de ce travail de recherche.

Particulièrement, mes remerciements les plus sincères vont à mon directeur de recherche Mr. Brahim Meddeb, professeur titulaire, directeur du Laboratoire d'analyse des innovations et de soutien aux entreprises (CAISEN) à l'Université du Québec à Chicoutimi et directeur de la revue Organisations & Territoires, pour son soutien et ses précieux conseils. Ainsi que pour la qualité de son encadrement et les efforts qu'il n'a cessé de déployer pour la réalisation de ce travail.

Enfin, il me tient à cœur d'exprimer mes chaleureux remerciements à mes parents et à ma famille pour leur encouragement tout au long de mon cursus universitaire.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	II
REMERCIEMENTS	III
TABLE DES MATIÈRES.....	IV
TABLE DES FIGURES	VI
LISTE DES TABLEAUX.....	VII
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1. ÉVOLUTION DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL.....	4
1.1 L'ORGANISATION SCIENTIFIQUE DU TRAVAIL	4
1.1.1. Concepts et principes du taylorisme.....	5
1.1.2. Portées de l'O.S.T.	6
1.2 L'ÈRE DU CHANGEMENT	9
1.2.1. Facteurs du changement	9
1.2.2. Impact du changement.....	12
CHAPITRE 2. LE LEAN MANAGEMENT	14
2.1 HISTOIRE DU LEAN MANAGEMENT	14
2.1.1. Introduction	14
2.1.2. Origine et évolution du modèle.....	16
2.2 LEAN MANAGEMENT : UN NOUVEAU MODÈLE DE GESTION.....	19
2.2.1. Définition du Lean Management.....	19
2.2.2. Principes directeurs du modèle.....	21
1. Organisation en processus continu, tiré et flexible	23
2. Le Kaizen	28
3. Management visuel	30
4. Révision des relations avec les fournisseurs.....	33
5. Remodelage des pratiques de gestion des ressources humaines.....	34
2.2.3. L'impact du Lean Management sur l'efficacité productive	36
2.3 LE CADRE CONCEPTUEL DE L'ÉTUDE.....	39
CHAPITRE 3. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE.....	43
3.1 LA MÉTA-ANALYSE	43
3.1.1. Contexte de la méthode Méta-analyse.....	43
3.1.2. Les étapes de la codification	44
3.2 DESCRIPTION DE LA MÉTHODE D'ANALYSE.....	49
CHAPITRE 4. ANALYSE EMPIRIQUE ET RÉSULTATS	56

4.1	ANALYSE DESCRIPTIVE DES ÉTUDES ÉVALUÉES	56
4.2	ANALYSE EMPIRIQUE DE LA RELATION ENTRE LE LEAN MANAGEMENT ET LA PERFORMANCE	68
4.2.1.	Le test de l'hypothèse générale : le Lean Management a un impact positif sur la performance.....	69
4.2.2.	Le test de l'hypothèse secondaire 1 : le Lean Management optimise la réaction de l'organisation aux fluctuations de la demande	74
4.2.3.	Le test de l'hypothèse secondaire 2 : le Lean Management améliore la gestion des stocks	76
4.2.4.	Le test de l'hypothèse secondaire 3 : le Lean Management optimise la gestion de la qualité.....	78
4.2.5.	Le Lean Management suppose un renouvellement des pratiques de la gestion des ressources humaines	81
4.3	CONCLUSIONS DE L'ETUDE DE LA META-ANALYSE	84
4.4	LES LIMITES DE L'ÉTUDE.....	87
	CONCLUSION.....	89
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	92
	ANNEXE 1.....	96
	ANNEXE 2.....	98

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Le Système de Production Toyota / TPS.....	22
Figure 2 : Cadre d'analyse de la recherche.....	40
Figure 3 : Modèle d'intervention en Développement Organisationnel	46
Figure 4: Cadre conceptuel de l'analyse du renouvellement des pratiques de gestion selon le modèle Lean en milieu du travail.....	52
Figure 5: Répartition des études analysées en fonction des secteurs d'activité des organisations étudiées.....	56
Figure 6 : Représentation des localisations des organisations étudiées en fonction du secteur d'activité.....	57
Figure 7 : Représentation du nombre des pratiques de gestion Lean impliquées dans le programme d'amélioration.....	59
Figure 8 : Les pratiques de gestion Lean mentionnées dans les études de cas analysées.....	60
Figure 9 : Nature des pratiques de gestion Lean utilisées pour chaque étude de cas analysée	61
Figure 10 : Répartition du nombre d'études analysées en fonction de la nature des causes d'adoption du Lean Management	62
Figure 11: Type d'intervenants impliqués dans les programmes d'amélioration...	64
Figure 12 : Distribution des fréquences des incidences rapportées de l'intégration du Lean Management sur l'amélioration de la performance des organisations étudiées.....	68

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Histoire du Lean Management (Sélection des événements significatifs)	
.....	19
Tableau 2 : Grille d'analyse des études de cas sélectionnées (premier volet).....	54
Tableau 3 : Grille d'analyse des résultats de l'étude sélectionnée (deuxième volet)	55
Tableau 4 : Les causes d'adoption spécifiques relevées dans l'analyse des études de cas.....	63
Tableau 5 : Synthèse des résultats obtenus	65
Tableau 6 : Impact global du Lean Management sur la performance.....	72
Tableau 7 : Liste des études de cas retenues pour la méta-analyse.....	96

INTRODUCTION

Au début du XXe siècle, un nouveau système d'organisation du travail dit Organisation Scientifique du Travail a vu le jour. Il se basait sur une séparation radicale entre la conception et l'exécution des tâches et la parcellisation des activités, entraînant la spécialisation des ouvriers attachés à un poste de travail fixe et à une opération élémentaire. Ce qui fut développé par la suite pour prendre la forme de la production à grande échelle et la consommation de masse.

Face à une concurrence de plus en plus accrue, une mondialisation des marchés, des exigences croissantes des consommateurs et une impossibilité de hausser les prix, les organisations se voient de plus en plus obligées à améliorer leur productivité, leur service et leur qualité. Ainsi, les employeurs cherchent comment s'assurer de la participation des employés possédant de l'expérience en production et qui connaissent bien les besoins en matière de service à la clientèle. L'évolution des modèles organisationnels tend vers la disparition du personnel de supervision et a presque contraint maintes organisations à se mettre en quête de nouvelles méthodes de travail. Les japonais furent les premiers à se rendre compte de ce tournant important et d'avoir déployé les efforts nécessaires pour sortir de l'impasse et aller de l'avant.

À cet effet, les principes d'un modèle de gestion plus flexible et plus allégé ont été mis en place afin d'adapter l'entreprise à la turbulence de la compétition et aux nouvelles demandes qui assaillent les organisations de toute part. Ce modèle est le Lean Management. D'ailleurs, l'amélioration de la qualité, l'accroissement de la productivité impliquent une application intégrale de ses principes dans le but d'une meilleure maîtrise des étapes de production et dans le but de garantir la qualité. Il faut donc dire que l'entreprise gagnante est celle qui commence par la maîtrise des principes du Lean Management et leur application.

Les organisations sont toujours à la recherche de nouveaux moyens d'accroître leur productivité et la qualité de leurs produits tout en réduisant les coûts. Actuellement, le potentiel de réussite d'une organisation est devenu son aptitude à disposer de la bonne connaissance, au bon endroit et au bon moment, d'où l'utilité de disposer de plusieurs outils fiables qui peuvent procurer aux organisations des avantages compétitifs et qui ouvrent des voies d'amélioration de la performance. C'est un fait populaire que la notion de l'entreprise au plus juste s'est développée juste après la deuxième guerre mondiale au Japon au sein des usines de fabrication d'automobile de Toyota. La flexibilité en milieu du travail a pu être assurée via l'innovation dans l'organisation du travail et la valorisation des ressources humaines ainsi que la capacité d'anticipation des techniques, afin de réussir face à l'évolution des besoins et des

marchés. Les principes apportés par le Lean Management sont des leviers importants pour créer la valeur et éliminer les gaspillages dans n'importe quelle organisation.

C'est dans cette perspective que nous allons examiner la nature du lien entre les pratiques du Lean Management implantées au sein des organisations et les gains de productivité réalisés en se référant au modèle d'analyse des innovations développé au sein du laboratoire CAISEN. La question est de savoir comment la mise en œuvre des pratiques du Lean Management serait à l'origine d'amélioration de productivité ?

Ce mémoire est présenté à titre de travail de recherche visant la définition de la problématique à traiter, (chapitre 1). Nous présenterons le cadre d'analyse du sujet de recherche (chapitre 2). Par la suite, nous présenterons une description de la méthode de recherche choisie, (chapitre 3). Finalement, nous documenterons les résultats obtenus des tests des hypothèses de recherche et la synthèse des données empiriques obtenues (chapitre 4).

CHAPITRE 1.

ÉVOLUTION DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL

1.1 L'ORGANISATION SCIENTIFIQUE DU TRAVAIL

Les premières théories en organisation cherchaient à introduire plus de rationalisation dans la définition de l'organisation du travail. Alors le mouvement Organisation Scientifique du Travail a vu le jour à la fin du XIX^e siècle aux États-Unis. Le père fondateur du concept de l'étude scientifique des méthodes de travail est Frédéric Winslow Taylor. Avec un esprit d'observation méthodique et rigoureux, sa carrière a évolué d'ouvrier à ingénieur. Il était ouvrier, puis contremaître, ingénieur, directeur à la *Midvale Steel Company*, directeur général de la *Manufacturing Investment Company* et ingénieur consultant.

Les origines de l'Organisation Scientifique du Travail (O.S.T.) remontent aux années 1880 avec le développement de la production industrielle. Le dilemme des organisations à cette époque était de faire face aux nécessités de la production en grande série et au moindre coût. Le taylorisme s'articule particulièrement autour de quatre idées, selon l'ouvrage « Shop Management » de Taylor, paru en 1903. Il s'agit de la flânerie des ouvriers, le système différentiel de salaire institué pour la combattre, la maîtrise fonctionnelle chargée de préparer le travail, le chronométrage et la sélection scientifique de l'ouvrier.

Ces concepts se sont développés et ont connu un grand succès jusqu'au derniers tiers du XX^e siècle. Les critiques ont commencé vers les années soixante. Quelques

années plus tard, l'environnement organisationnel a connu beaucoup de mutations telles que l'internationalisation croissante des marchés et l'accroissement de la compétitivité. Avec ces nouveaux enjeux, le taylorisme s'est vu dépassé.

1.1.1. CONCEPTS ET PRINCIPES DU TAYLORISME

Taylor considérait que les objectifs des employeurs coïncidaient avec les objectifs des salariés. Ce qui signifie que l'efficacité dans la réalisation du travail entraîne une réduction des coûts d'opération et, par conséquent, une amélioration de la rentabilité et une augmentation des salaires (Bélanger et Mercier, 2006 :78). Selon Taylor, le progrès de l'industrialisation dépendrait plus de la rationalisation de l'organisation du travail que de la maîtrise des techniques. En se fiant à son expérience, il mène des réflexions sur la nature du travail industriel et sa définition en termes de spécialisation et d'optimalité de répartition de gestes et actions. Une fois que cette théorie a fait ses preuves auprès des entrepreneurs qui ont vus la croissance des rendements, il n'était plus question de redonner le pouvoir de penser aux ouvriers (Kelly 1982). Ainsi, en termes d'organisation du travail, la fonction de conception est séparée de celle de production, seul le bureau des méthodes peut définir la méthode de travail la plus rationnelle (*one best way*). Pour y parvenir, il faut analyser les tâches à accomplir, définir les gestes et mouvements, chronométrer lesdites gestes, sélectionner scientifiquement les ouvriers et leur former à l'accomplissement d'une ou quelques tâches précises.

Ainsi, plusieurs notions participent à la composition du système taylorien. Parmi les notions clés nous pouvons citer la parcellisation. La production est ainsi vue comme un ensemble de tâches qui se traduisent par des gestes simples à accomplir. Nous avons aussi la spécialisation, obligeant chaque salarié à effectuer toujours le même travail. Ce travail s'effectue en respectant un temps imposé. Il correspond au temps nécessaire pour accomplir chaque tâche. Il est calculé à l'avance et sert de norme. En outre, nous avons la séparation de l'exécution et du contrôle. Ces deux actions sont réalisées par des individus différents. Enfin, la séparation entre la conception, la coordination et l'exécution. Cette séparation se manifeste par le fait que le personnel d'encadrement est le seul responsable de la conception du travail et de sa coordination.

À fin de synthétiser les apports de Taylor dans le mouvement de la rationalisation du travail, nous pouvons parler de six principes fondamentaux. À savoir, l'optimisation de la manière de travailler, l'analyse scientifique du travail (tâches et temps) et la détermination de la meilleure méthode, la décomposition des tâches et la spécialisation, la dichotomie entre conception et exécution du travail, la sélection scientifique et finalement la rémunération et la conception économique de la motivation du travail (Foudriat, 2007 : 77).

1.1.2. PORTÉES DE L'O.S.T.

Sur le plan économique, le taylorisme apporte un accroissement sans précédent de la productivité et une intensification de la journée du travail. Sur le plan social, il a par contre comme conséquences la dépossession de la conception du travail, la perte

du contrôle des ouvriers sur la cadence du travail et la répétitivité des tâches sans intérêt (Foudriat, 2007 : 94).

L'Organisation Scientifique du Travail a permis de réaliser des gains de productivité et des gains financiers. Ces gains se sont manifestés par l'augmentation de la production et l'efficacité dans l'exécution des tâches par l'établissement de standards précis de production, de rémunération et de promotion. Cette amélioration de la gestion de la production et l'augmentation de la productivité a permis de réaliser des économies d'échelle. De même, l'amélioration des salaires, qui sont basés sur le rendement selon le principe de la rémunération différentielle, induit une amélioration du pouvoir d'achat et un encouragement à la consommation. D'un autre côté, l'augmentation du rendement mène à une réduction du coût de revient. Cette réduction est due aussi à la réduction des coûts de main-d'œuvre en raison du peu de compétences requises, d'une formation minimale peu coûteuse et d'une abondance de main-d'œuvre.

Les critiques de ce modèle ont commencé quand les objectifs de la compétitivité dans un contexte de mondialisation sont devenus contraires aux principes du taylorisme. L'O.S.T. crée des conditions de travail lamentables pour les salariés qui favorise la dépersonnalisation des gestes et des tâches et la suppression de l'initiative. La monotonie du travail crée une démotivation chez les salariés et un vieillissement prématuré accompagnés d'une forte résistance au changement et d'une instabilité des postes de travail. Cette démotivation se traduit par l'accroissement de l'absentéisme,

l'augmentation de la fréquence et/ou de la gravité des accidents du travail. Le taylorisme en s'appuyant sur les qualités fonctionnelles et non sur la valeur humaine n'offre aucune possibilité d'épanouissement en milieu de travail. Les conflits sociaux se multiplient, entraînant des arrêts de la production et une qualité insuffisante des produits. De plus, la soumission au rythme de la machine, sous une production de chaîne, rend l'impact des pannes énorme, car si un poste de travail tombe en panne toute la chaîne s'arrête.

Ce mode d'organisation du travail est fortement remis en cause de nos jours. Par contre, l'approche rationnelle est encore envoûtante dans la gestion des problèmes des organisations.

On peut dire que l'accumulation des gains de productivité a favorablement impacté le pouvoir d'achat des ménages. En le combinant à d'autres facteurs sociologiques, il en a résulté un consommateur exigeant qui cherche des produits diversifiés et personnalisés. Cette évolution a fait en sorte que les producteurs doivent anticiper les besoins afin de satisfaire cette nouvelle demande (produit à durée de vie limitée). De nouveaux concepts de gestion apparaissent (marketing, portefeuille de produits) encourageant l'innovation en quête d'avantages concurrentiels. Ainsi, la réponse à cette variété de la demande par une diversité des modèles se fait au détriment des effets d'expériences. Dans ce contexte, l'accroissement de l'agressivité de la concurrence entraîne des difficultés en productivité. De plus, sur le plan social, les

ouvriers ont du mal à accepter les conditions de travail tayloriennes (Appelbaum and Batt, 1994: 97).

À partir des années 70, l'O.S.T. ne peut plus faire face à cette évolution des marchés. Le taylorisme étant créé dans le cadre d'une production uniforme standardisée a accouché des dysfonctionnements et des contre-performances. Les entreprises appliquant le taylorisme ne pouvaient plus soutenir l'évolution de leur système de production. Ce qui s'est manifesté explicitement par une plus grande fréquence des grèves, une augmentation des taux de *turn-over*, des taux d'absentéisme, un accroissement des rebuts, une baisse de la qualité et de la productivité. L'O.S.T. avec ses fondements a été poussée à sa perte face à la transformation des marchés : globalisation, flexibilisation.... En étudiant ces dysfonctionnements, de nombreux économistes et sociologues ont cherché à former de nouvelles stratégies d'organisation productive.

1.2 L'ERE DU CHANGEMENT

À la lumière de ce qui précède, le modèle taylorien est remis en cause par des transformations majeures telles que la variabilité de l'environnement économique, le progrès technologique et l'évolution des besoins. Il convient de préciser ces facteurs de changement qui ont fortement contribué à le remettre en question.

1.2.1. FACTEURS DU CHANGEMENT

Comme premier élément, nous avons l'évolution de la demande. De plus en plus l'exigence de la production est d'élargir les gammes de produits tout en améliorant

la qualité et en réduisant les coûts. Par exemple, un client acceptait un véhicule totalement standard et qui devait passer six mois en circuit de production avant d'être livré. Alors que de nos jours, le client a l'embarras du choix entre plusieurs modèles du même fabricant. Sachant que chaque modèle possède de variantes options qui personnalisent le produit d'un client à l'autre. De plus, il est exigeant en termes de qualité, de service offert et de fiabilité du produit. Pour que le système de production puisse suivre et satisfaire cette demande, il faudra qu'il soit doté d'une grande flexibilité en volume et en produit, qu'il soit réactif pour lancer rapidement de nouveaux produits et qu'il puisse travailler sans stock.

Nous avons aussi un autre facteur clé à prendre en considération. Il s'agit des évolutions technologiques. Toujours dans une quête de rendement, les avancées technologiques ont beaucoup appuyé l'amélioration des gains en productivité par l'intégration d'équipements automatisés. Ce qui bouleverse l'approche de la gestion de la production et apporte une flexibilité et une élasticité accrue aux systèmes de production. A titre d'illustration, nous pouvons citer la Conception Assistée par Ordinateur ; la Fabrication Assistée par Ordinateur ; les machines à commandes numériques ; la robotique ; et les Nouvelles Technologies de l'Informations et de Communication.

Toutefois, le travail de l'ouvrier ne peut être remplacé totalement par les machines. Le fait que le travail d'un ouvrier spécialisé est facile à automatiser n'est qu'un mythe. Encore plus, les nouvelles techniques ne sont pas faciles à implémenter.

Au début c'est toujours plus difficile à utiliser que prévu, les objectifs sont durement atteints, les délais de mise en œuvre ne sont pas toujours respectés. Par conséquent, le résultat est une faible rentabilité à court terme jumelé à d'importants investissements.

À tous ces défis s'ajoute la mondialisation. En partie, la mondialisation peut se définir par la libre circulation du travail et des capitaux. Ces deux principes ont une influence bouleversante sur l'augmentation du chômage (surtout des personnes moins qualifiées) dans les pays industrialisés. D'un côté, la mondialisation du marché du travail suppose une concurrence directe entre la main d'œuvre des pays malgré la variation des niveaux de salaires. Par conséquent, les entreprises ont tendance à se délocaliser vers des pays dont les coûts de production sont moindres. De plus, la politique des pays dont les niveaux de salaire sont plus bas, tend à favoriser l'implantation des sites de production dans leur territoire (zone offshore). D'un autre côté, la libre circulation des capitaux permet en même temps aux entreprises, dans des conditions de surpopulation et de rareté du capital, de placer leurs actifs sur le marché financier et de jouer sur le taux élevé d'intérêt pour obtenir du profit sans investir dans la production et, par conséquent, sans créer des emplois.

Nous pouvons rajouter à la définition de la mondialisation qu'elle touche aussi la circulation des biens et services. Donc le champ de vision des entreprises se voient en expansion. Même à dire que pour une firme donnée, devant un marché mondial, il s'agira d'un *big bang* de besoins, qu'il faudra anticiper préalablement et à satisfaire à tous les coups.

1.2.2. IMPACT DU CHANGEMENT

À partir de la décennie 60, une autre dimension s'ajoute aux préoccupations des entrepreneurs : la fonction commerciale. Après l'absorption de la demande, la saturation apparaît et les exigences du marché se traduisent par une diversité et une qualité accrues des produits. Durant la décennie 70, c'est l'émergence, la diffusion et la domination au sein des grandes entreprises de la fonction ressources humaines. Les choix stratégiques et les résultats des activités semblent essentiellement corrélés à la gestion des acteurs. En tout état de cause, après cette période, il n'est plus possible de négliger la dimension humaine au sein des organisations. La décennie 80 a été fortement marquée par les profondes modifications des marchés financiers, la fonction finance apparaît comme prédominante pour assurer la performance du travail. Après la domination successive des 4 pôles de la gestion (production, commercialisation, ressources humaines et finances). Les années 90 voient apparaître une vision systémique mettant en évidence les influences réciproques, multiples et permanentes de toutes les dimensions de la gestion. Ainsi, toutes ces phases aboutissent à une vision contemporaine interdépendante nécessitant l'intégration de toutes les variables de la gestion. Le choix de production évolue dans ce cadre et nécessite des adaptations des outils productifs, de communication et décisionnels.

Actuellement, les évolutions en termes de technologie et de besoins entraînent une concurrence amplifiée pour les marchés, concurrence qui se traduit par une

réévaluation des principes de fonctionnement des entreprises. Sur ce point, les entreprises expérimentent des innovations et de nouvelles pratiques de gestion.

Les nouvelles formes d'organisation du travail ne sont, en fait que le prolongement d'un développement techno-structurel. Elles visent deux objectifs distincts soit, d'une part, l'augmentation du rendement de l'entreprise par la modification des paramètres de productivité et, d'autre part, l'humanisation des conditions de travail afin de favoriser l'accomplissement personnel. Puisque l'environnement évolue, il faut considérer la structure organisationnelle comme un élément dynamique et un mécanisme d'adaptation susceptible, lui aussi de se modifier pour favoriser une plus grande efficacité organisationnelle. Pour être efficace, une structure doit contribuer à la réalisation des objectifs avec le minimum des ressources et de conséquences indésirables. Quatre concepts inter-reliés y sont rattachés. Il s'agit du degré de l'autonomie, de la formalisation, de la centralisation et de la complexité.

On peut dire que les nouvelles formes d'organisation du travail apportent une large gamme de pratiques de travail qui défendent plus le travail par projet, le travail en équipe, l'autonomie encadrée et assistée, l'implication personnelle dans le travail, le temps de travail et la flexibilité.

CHAPITRE 2.

LE LEAN MANAGEMENT

2.1 HISTOIRE DU LEAN MANAGEMENT

2.1.1. INTRODUCTION

La notion de l'entreprise Lean s'est développée juste après la deuxième guerre mondiale au Japon au sein des usines de fabrication d'automobile de Toyota. En fait, la famille Toyoda a décidé de changer leurs entreprises et de se lancer dans la fabrication d'automobile. Ils ont eu quelques problèmes à surmonter tels que l'acquisition des connaissances requises pour se lancer dans ce nouveau secteur, l'utilisation de technologies avancées et sophistiquées, ainsi que la pénurie des capitaux financiers. Conscients de la taille de la concurrence sur le marché extérieur, ils étaient obligés de se focaliser sur les petits marchés locaux, de réduire les matières premières importées et de produire en petites séries limitées tout en n'ayant pas beaucoup de capital. Ces conditions sont d'une grande importance pour comprendre la voie suivie par les architectes du modèle.

Juste après la deuxième guerre mondiale, le Japon faisait ses premiers pas dans la voie de l'industrialisation pour remettre sur pied de l'économie du pays. Pour sa part, l'industrie automobile, qui ne figurait pas sur les secteurs économiques de base du pays, n'était pas en mesure de faire face aux géants occidentaux (Coriat, 1991 : 33). En effet,

à leur rencontre, les acteurs dudit secteur ne disposaient pas des mêmes conditions de travail et des mêmes opportunités d'affaires. Ils souffraient du retard technique et industriel qui empêchait toute voie d'exportation. Or, le marché intérieur connaissait une forte concurrence ; vu l'offre abondante et diversifiée en termes de modèles, tout en ayant une capacité d'absorption très limitée.

L'entreprise souffrait d'énormes gaspillages en termes de temps de travail et de matières. À l'époque, en 1948, l'endettement de Toyota était huit fois supérieur à la valeur totale de son capital (Liker, 2009 : 24). Afin d'éviter une faillite éminente, Toyota applique un plan de redressement imposé par un groupe bancaire. Parmi ses dispositions, il faut noter une séparation entre la production et la distribution via la création d'une société de distribution autonome, une réduction importante des effectifs, un ajustement des quantités produites aux quantités vendues. Ainsi, au cœur de ces dispositions imposées nous retrouvons les prémisses des principes clés du modèle, la production sans stock et le juste à temps.

L'industrie automobile japonaise en général traverse une époque très difficile. En outre, Toyota, qui connaît les contraintes de fonctionnement d'après-guerre, la précarité des capitaux financiers et la flambée des matières premières, a dû aussi faire face au mouvement syndicaliste. En effet, le syndicat essayait d'exercer des pressions pour affronter les tendances et les obligations de rationalisation que traversait tout le pays. Ainsi des mouvements de revendication et de grève, qui se déclenchaient partout, duraient à chaque fois plus d'un mois entre 1950 et 1952. Toutefois, ces manifestations

n'aboutissaient pas aux résultats attendus. Plus encore, ce mouvement syndical a subi différentes mutations pour prendre une forme plus coopérative qui combine l'intérêt corporatif et celui du personnel.

Le dilemme des fondateurs de ce modèle, qui portait sur la survie de l'entreprise à long terme, était d'adapter le système de production de masse en fonction du marché japonais. Avec toutes ces contraintes, citées ci-haut, Sakichi Toyoda, Kiichiro Toyoda, Eiji Toyoda et Taiichi Ohno, avec la contribution de Dr. Sheigo Shingo ont relevé le défi de réaliser l'impossible pendant plusieurs décennies, en construisant le modèle de production de Toyota.

2.1.2. ORIGINE ET ÉVOLUTION DU MODÈLE

C'est un système de production qui a été perfectionné tout au long des générations. De plus, le groupe Toyota a toujours été l'image concrète d'une entreprise familiale et il le reste encore. Pour mieux comprendre ce système et sa philosophie, il est plus judicieux de connaître les apports des personnalités clés du leadership Toyota.

Tout a commencé avec le Roi des inventeurs, Sakichi Toyoda dans le métier à tisser. Cet homme a laissé son empreinte via sa philosophie de recherche de l'amélioration continue et son approche de *Genchi Genbutsu*, autrement dit aller à la source des faits et des problèmes pour les résoudre. Il était aussi à l'origine de ce qui fut appelé par la suite le Jidoka (un des piliers du Lean Management) ou l'automation des tâches avec une touche humaine.

Par la suite, c'était au tour de Kiichiro Toyoda de faire ses preuves et de prouver ses qualités de leadership. Il a eu la mission de fonder une entreprise automobile « *Toyota Motor Company* ». Il a adopté l'approche managériale de son père, tout en apportant des idées et concepts innovants comme le juste à temps et le système kanban. Suite à la 2^{ème} guerre mondiale, l'entreprise a dû faire face à beaucoup de difficultés liées aux conditions de fonctionnement dans le secteur automobile au Japon. Malgré les tentatives de redressement de la situation financière de la firme, il n'a pas pu éviter les arrêts de travail et les licenciements massifs. Toutefois, il a donné l'exemple en assumant la lourde responsabilité des difficultés de l'entreprise. Il a démissionné et il a été le bouc émissaire pour calmer les ouvriers et apporter la paix sociale à l'entreprise.

Comme chaque membre de cette famille, en suivant le même parcours, Eiji Toyoda a eu une responsabilité à part entière, il a eu comme mission de créer un laboratoire de recherche et développement en assumant en parallèle la gestion d'un hôtel-automobile. C'est une époque où la méthode d'apprentissage se basait sur les tâtonnements expérimentaux. Imprégné par la culture familiale, il a pu tracer son chemin vers le sommet et mener la société pendant une période vitale de sa croissance. Il a participé à la sélection des personnes en charge de postes clés de la firme comme le responsable des ventes, de la production et du développement des produits et de leur carrière aussi. Eiji Toyoda a été parmi les dirigeants qui ont contribué à la croissance et à la transformation de l'entreprise. Il a aussi contribué dans l'expansion du TPS sous-traitants et fournisseurs.

Le but initial de la mission confiée à Taiichi Ohno était de réaliser des gains de productivité en améliorant le processus de production. Pour ce faire, il a fallu retravailler sur les méthodes fordienues et revenir sur les principes de l'organisation scientifiques du travail. Pour Ohno, il était question de produire non en suivant la méthode américaine qui enchaîne des grandes séries de produits hautement standardisés, des stocks et des économies d'échelles, mais en séries restreintes, sans économies d'échelles et sans stocks, des produits différenciés et variés (Coriat, 1991 : 39). Le système est donc performant dans la diversification à coût bas. Cette réflexion l'a mené non pas à rompre avec les méthodes américaines mais plutôt à les exploiter avec une approche différente. Ainsi, il tira profit du concept utilisé dans la chaîne de montage qui est le flux continu. Pour concevoir en fin de compte un flux continu doté d'une flexibilité nécessaire pour changer en fonction de la demande des clients tout en étant rentable (Liker, 2009 : 29). Ainsi en combinant les deux méthodes « gestion par les stocks » et « direction par les yeux », Ohno est arrivé à une usine plus souple.

Le Lean Management a évolué grâce à de nombreuses années d'essais et d'erreurs pour améliorer l'efficacité de façon perpétuelle en se basant sur plusieurs concepts développés au fil des générations. Ces concepts ont été pratiqués dans le monde entier. Mais il y avait beaucoup de personnes qui ont juste essayé d'utiliser les outils développés par le TPS sans comprendre leur signification et s'imprégner de sa philosophie. Ils ont par la suite échoué. Cependant, il n'empêche qu'il y ait de nombreuses organisations où ce système fonctionne bien.

Tableau 1 : Histoire du Lean Management (Sélection des événements significatifs)

Histoire ancienne			
Moyen âge	Responsabilité personnelle pour la qualité	Corporations	Europe
Décennies			
1910	Analyse scientifique du travail Travail à la chaîne	Taylor Ford	USA USA
1920	Garantie statistique de la qualité	Shewart	USA
1930	Essai de planification statistique	Fisher	EU
1940	Travail en groupe	Lewin	EU
Début du Lean Management			
1950	Accord de base avec les syndicats Démarrage du Système de Production Toyota	Toyota Ohno	Japon Japon
1960	Assurance qualité statistique sur une longue base Gestion de la qualité totale Kanban (juste-à-temps) Vente « agressive » Étude synchronisée Fournisseurs de systèmes	Deming Juran Ohno Kamiya Toyota	Japon Japon Japon Japon Japon Japon
Poursuite du développement			
1970	7 nouveaux outils		Japon
1980	Fabrication mécanique continue Satisfaction planifiée des clients Maintenance productive totale Transplants japonais avec le Lean Management Coopérations Étude de la production « au plus juste »	Evans MIT	USA Japan Japan USA/EU J/USA/EU USA
1990	Reconnaissance en tant que système de management		USA/EU

(Le Lean Management : Alléger structures et coûts pour muscler l'organisation. Paris : Éditions d'Organisation. Page : 27)

2.2 LEAN MANAGEMENT : UN NOUVEAU MODELE DE GESTION

2.2.1. DÉFINITION DU LEAN MANAGEMENT

Le modèle lean, qui est ancré dans la philosophie de l'élimination complète de tous les Mudras, imprègne tous les aspects de l'organisation dans la poursuite des méthodes les plus efficaces. Les idées apportées par le Lean Management sont l'outil

le plus puissant, simple et disponible pour créer la valeur et éliminer le gaspillage dans n'importe quelle organisation.

Le Lean Management est un système complexe, qui englobe toute l'entreprise, n'exclut aucune fonction de l'organisation et place les hommes au cœur du changement. La revue de la littérature théorique sur le Lean Management révèle quelques principes clé et un grand nombre de pratiques. Les principes clé du Lean consistent à définir la valeur d'un produit ou un service avec le point de vue de client, qui évalue le produit ou le service en fonction du niveau de satisfaction de ses attentes, organiser les actions génératrices de valeur ajoutée dans l'ordre optimum, conduire ces activités sans interruption selon la demande et de les exécuter avec une efficacité croissante (Womack et Jones, 2005 :18). À partir de cette définition, nous décelons des lignes directrices dans cette approche ; définir la valeur (1) ; identifier la chaîne de valeur (2) ; obtenir un flux (3) ; tirer la production (4) ; et viser la perfection en réalisant des améliorations immédiates et en continu (5). En comprenant cette démarche nous appréhenderons les fondements du modèle. Bösenberg et Metzen, recensent les principes de travail du Lean Management en dix éléments qui se présentent comme suit : 1) le groupe, l'équipe ; 2) la responsabilité personnelle ; 3) le feed-back ; 4) l'esprit client ; 5) la priorité à la valeur ajoutée ; 6) la standardisation ; 7) l'amélioration continue ; 8) la suppression immédiate de la cause des défauts ; 9) prévoir, planifier ; 10) de petits pas maîtrisés. Quant aux pratiques lean, les plus connues sont la

production juste à temps, le Kanban, la qualité totale, l'amélioration continue ou le kaizen, les cercles de qualité (Bösenberg et Metzen, 1994 : 22).

2.2.2. PRINCIPES DIRECTEURS DU MODÈLE

Dans cette section nous allons aborder des facteurs qui ont fortement contribué à la réussite du modèle Lean et qui forment l'hélice de son ADN. Le Lean Management repose à la fois sur la production « juste-à-temps », le « jidoka » et l'utilisation totale des compétences du personnel. La production « juste-à-temps » caractérisée par une gestion par flux tendus veut dire produire les pièces et composants nécessaires au bon moment et dans la quantité exacte. Le « jidoka » ; l'automation des tâches avec une touche humaine permet de détecter les anomalies dès leur apparition et d'arrêter la production automatiquement afin de les corriger avant qu'elles se ne répètent et ce, pour des fins de qualité dans la ligne de production. L'utilisation totale des compétences du personnel procure à l'organisation des opportunités de développement d'amélioration continue et d'innovations en misant sur le développement des compétences des employés par leur intégration et leur participation active dans l'organisation et l'amélioration des postes de travail.

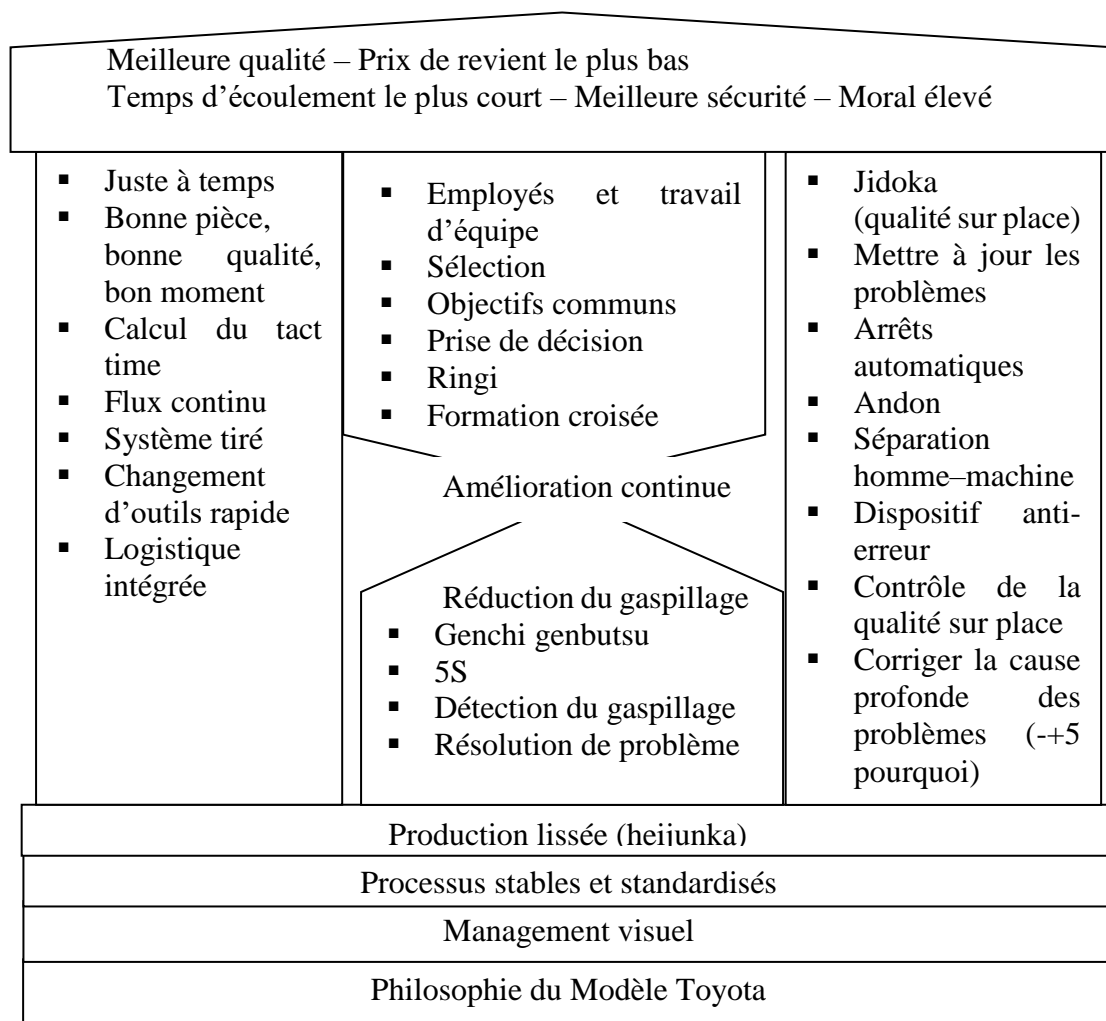


Figure 1 : Le Système de Production Toyota / TPS

(Liker, Jeffrey K. (2009). Le Modèle Toyota. 14 Principes qui feront la Réussite de votre Entreprise. Village Mondial Pearson. Page : 41)

Les piliers que nous avons cités se déclinent selon Liker (2009) en quatorze principes. Cette présentation les regroupe en quatre catégories (les quatre « p » du modèle) : la philosophie à long terme (1) ; le bon processus produira les bons résultats

(il fait appel à de nombreux outils du TPS) (2) ; la valorisation de l'entreprise par le développement des hommes (3) ; la résolution de problèmes pilote l'apprentissage organisationnel (4).

Nous allons maintenant faire une présentation succincte de ces principes, qui ne s'éloigne pas beaucoup de la présentation faite par Liker et Jeffrey (2009), en exposant les idées clés et les pratiques relatives à chaque principe.

1. ORGANISATION EN PROCESSUS CONTINU, TIRÉ ET FLEXIBLE

C'est le fait de remodeler les procédés de travail pour réaliser un flux continu avec une valeur ajoutée plus élevée. Il faut penser à réduire à zéro le temps d'attente et d'immobilisation des ressources dans une chaîne, créer un flux permettant l'acheminement rapide des matières et des informations et aussi relier les processus et les hommes de sorte que les problèmes fassent surface tout de suite. C'est la clef d'un véritable processus d'amélioration continue et de développement des compétences du personnel. Le juste à temps est un ensemble de principes, d'outils et de techniques qui permettent à une entreprise de fabriquer et de livrer des produits en petites quantités, dans des délais courts, pour répondre aux besoins spécifiques des clients (Liker, 2006 : 30). Il permet aussi de détecter les problèmes qui auraient pu rester cachés à cause d'un surplus d'inventaire. Mais pour être correctement implanté, ce système suppose un dévouement, une concentration et une collaboration collective à chaque étape du procédé.

Le réapprovisionnement tiré par la consommation est le principe de base du juste à temps. Pour appliquer ce principe il faut réduire au minimum les encours en travaillant avec des petits stocks de chaque produit et en les réapprovisionnant fréquemment en fonction de la consommation réelle du client. Ce qui permet d'être plus sensible aux fluctuations de la demande, plutôt qu'en comptant sur des programmes et des systèmes informatisés pour prévoir des stocks inutiles. La mise en application des principes de juste-à-temps se traduit dans une organisation par la mise en œuvre du système Kanban.

En fait, le juste-à-temps est l'épine dorsale de la production Lean. C'est produire à la demande, juste ce qu'il faut quand il le faut (ni trop tôt ni trop tard) et ce, à moindre coût. Par conséquent, l'organisation a la possibilité de pouvoir changer rapidement de série pour faire face à la demande (SMED), connaître le nombre de composants à fabriquer et quand lancer leur fabrication (MRP), transmettre simplement et rapidement les demandes du "client" à la production (Kanban), supprimer les aléas dus aux pannes de machines (maintenance et en particulier la maintenance totale productive) et augmenter la flexibilité des machines et la polyvalence du personnel.

A. CARTOGRAPHIE DE PROCESSUS

Pour découvrir les gaspillages, il y a un outil très puissant et simple. Cet outil bien connu est la cartographie de processus. Elle permet de déterminer les activités génératrices de valeur et celles sans aucune valeur ajoutée, parmi cette dernière il faut

distinguer les activités sans valeur mais qui sont inévitables. Une fois que les formes de gaspillages à éliminer sont clairement identifiées, la question qui se pose est par où commencer ? Pour définir les priorités, l'analyse de Pareto ou la courbe de Pareto renseigne bien sur l'importance ou le poids de chaque problème dans l'organisation (Rothera, 2010 : 183).

B. LE KANBAN

Le système kanban fonctionne comme suit. Les articles (matières premières, pièces, montages partiels) sont stockés et transportés dans des boîtes, avec une carte fixée dans chaque boîte nommée kanban. Naturellement, seulement les articles du même type peuvent être placés dans la même boîte. Supposons que nous avons un système de production qui se compose de trois cellules de production et trois cellules d'assemblage. Si un article est nécessaire dans la cellule d'assemblage, la boîte appropriée est prise de la zone de stockage, la carte kanban est enlevée de la boîte et placée sur un conseil spécial. Les cartes kanban sur le conseil représentent les commandes de production pour la cellule appropriée de production.

Le Kanban est l'un des outils Lean les plus populaires. C'est un concept simple, mais très efficace. Le Kanban repose principalement sur la réduction de la surproduction. Il permet d'éliminer les stocks inutiles et produire en temps réel à la demande (Rother, 2010 : 95). Lorsqu'un container ou une palette est plein, le poste A lui fixe une étiquette, "un kanban". Dès que le poste de travail suivant entame le container, il retourne l'étiquette au poste A. Lorsque le poste A aura rempli un nouveau

container ou une nouvelle palette, il lui fixera une étiquette retournée et le renverra au poste B.

C. SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIE (S.M.E.D.)

"Single Minute Exchange of Die" signifie changement d'outils en quelques minutes. C'est une méthode d'organisation qui cherche à réduire de façon systématique le temps de changement de série, avec un objectif quantifié. La mise en place du SMED permet d'améliorer l'aptitude d'une machine ou d'un poste à changer rapidement de série de production, réduire l'arrêt pour le changement de série, diminuer le temps de réglage d'une machine, augmenter la productivité, augmenter la flexibilité de la production, éliminer les erreurs de réglage et simplifier les réglages. Il permet aussi la mise en place d'une démarche de maintenance. Pratiquer le S.M.E.D. consiste avant tout à définir l'objectif et identifier le groupe de travail et le chantier pilote. Par la suite, il faut procéder à l'analyse du travail de changement de production en observant ou en prenant des photos ou des enregistrements vidéo cette étape a pour but l'extraction de toutes les informations utiles telles que la chronologie ; la durée ; les contraintes ; les moyens en matériel ; et les ressources. Par la suite, il faut séparer les tâches en deux catégories, celles pour lesquelles la machine doit être arrêtée, nommées opérations internes et celles qui peuvent s'effectuer pendant que la machine fonctionne ; les opérations externes. Puis, il faut étudier les possibilités de réduction des temps d'opérations. Enfin, il faut réaliser simultanément les tâches qui ne peuvent s'effectuer que si la machine est arrêtée et ce, en faisant travailler plusieurs opérateurs en même

temps. Il permet aussi de détecter les erreurs avant même qu'elles ne soient commises. Par la responsabilisation des travailleurs et une formation les rendant plus aptes à prévenir certaines anomalies de production, le concept tente d'agir sur les possibilités d'erreurs plutôt que de réagir aux erreurs.

D. MAINTENANCE PRODUCTIVE TOTALE

Cette pratique de gestion consiste à combattre tous les facteurs de non-productivité des équipements : pannes, temps perdu lors des changements de gammes, micro-arrêts en cours de production, non-qualité et ralentissements de cadences, tout en améliorant la maintenance préventive. La maintenance productive totale (TPM) contribue à améliorer la productivité de la machine en améliorant la fiabilité des équipements, à diminuer le temps perdu aux démarrages ou aux changements de production (SMED) et à réduire le temps d'indisponibilité des machines.

Il y a des consignes à suivre pour pratiquer la TPM. Elles se présentent comme suit : répertorier et analyser de manière systématique tous les aléas de production. Puis choisir les machines les plus critiques en s'appuyant sur l'AMDEC (analyse des modes de défaillances, de leurs effets et leur criticité). C'est-à-dire, évaluer les défaillances possibles d'un équipement à partir d'une analyse fonctionnelle en s'efforçant d'en déterminer les causes et les effets. Calculer la criticité des défaillances possibles. Ensuite, mettre au point un plan de maintenance préventive et définir qui intervient et quand. Sensibiliser les opérateurs à la maintenance et aux 5 S (propreté des

équipements) et les former à effectuer des tâches d'auto-maintenance. Enfin, faire approprier les opérateurs leurs machines (Quesnel, 2001 : 19).

2. LE KAÏZEN

Pour survivre, une entreprise a besoin de deux choses : innovation et amélioration continue. Kaizen est un mode de pensée tourné vers le processus, car l'amélioration des processus doit précéder celle des résultats. De plus, Kaizen est tourné vers les gens, il est dirigé vers les efforts qu'ils déploient. C'est un état d'esprit que le personnel doit avoir du sommet jusqu'au niveau fondamental de l'organisation, en prêtant l'attention au cycle interminable du PDCA de Deming. PDCA signifie : Plan ou Préparer, Do ou Dérouler, Check ou Contrôler et Act ou Assurer. Ces mots clefs sont associés à des outils de résolution de problèmes.

Il y a deux types de kaizen. Le premier est l'entretien kaizen, le travail quotidien de traiter un monde imprévisible. L'entretien kaizen est le processus de réaction aux erreurs, aux pannes, aux changements et aux variations inévitables de la vie quotidienne afin de répondre à des normes prévues d'aujourd'hui (pour la productivité, la qualité, le coût et la sûreté) (Liker et Ogden, 2011 : 12-13). Pour ce faire, un encadrement proche du terrain qui associe les opérationnels dans la détection et la résolution des problèmes. Cependant, la voie facile n'est pas toujours la bonne option, nul ne peut trancher sans prendre en compte toutes les alternatives possibles. C'est un processus de discussion des problèmes et des solutions potentielles avec toutes les parties concernées pour rassembler leurs idées et pour obtenir l'accord sur le chemin à

suivre. Ce processus de consensus, bien que long, fournit une aide précieuse pour élargir les pistes de recherche de solutions et, une fois qu'une décision est prise, le terrain est préparé pour la mise en œuvre (Liker et Ogden, 2011 : 169). Une fois la stabilité du processus assurée, il est temps de passer à la détermination des principales causes des manques d'efficacité en utilisant des outils d'amélioration continue pour appliquer par la suite les contres mesures nécessaires. Concrètement, la conception des processus doit se faire en assurant, le plus possible, leur fonctionnement sans exiger des stocks. De cette manière, toute forme de gaspillage sera plus facile à détecter. Et au cas où le gaspillage est identifié, il faut employer un procédé d'amélioration continue (kaizen) pour l'éliminer.

Le deuxième type de kaizen est l'amélioration kaizen. C'est le travail pas simplement du maintien des normes, mais plutôt de les réviser. Toyota inculque à tous ses employés que le but est la perfection et donc que chaque processus peut être amélioré. À l'origine du Kaizen surgit une vérité : rien n'est parfait et tout peut être amélioré (Liker et Ogden, 2011 : 14). Prévoir aussi des sessions de réflexions systémiques (*hansei*) à la fin de chaque activité ou étape jugée importante dans un projet pour identifier son talon d'Achille. Ce type de pratique est l'une des clés du kaizen pour développer des contres mesures qui aident l'organisation à éviter de répéter ses erreurs. L'apprentissage se fait aussi en normalisant les pratiques, plutôt qu'en réinventant la roue avec chaque nouveau projet et avec chaque nouveau directeur.

3. MANAGEMENT VISUEL

L'utilisation des indicateurs visuels simples permet aux opérateurs de se référer au standard. De plus, leur installation au niveau des postes de travail favorise aussi le flux et le pull, sauf qu'il faut éviter les écrans d'ordinateurs s'ils arrivent à dévier la concentration des opérateurs. D'un autre côté, il faut ramener les rapports à une seule page, même pour les décisions financières les plus importantes.

A. JIDOKA

La qualité pour le client confectionne la proposition de valeur pour l'organisation. Ce principe nous indique qu'il faut employer toutes les méthodes modernes disponibles pour obtenir la qualité, équiper les machines de manière à ce qu'elles puissent détecter les problèmes et s'arrêter. Nous pouvons confirmer que le Jidoka (machines avec l'intelligence humaine) est la base pour « construire » de la qualité. Il s'agit de développer un système visuel pour alerter l'équipe ou les chefs de projet qu'une machine ou un processus a besoin d'aide. C'est l'un des concepts de base de Toyota qui indique d'arrêter le processus pour construire la qualité. La qualité doit faire partie du processus. Ce concept garantit que les problèmes ne se répercutent pas sur la chaîne, d'un poste à un autre. Son principe consiste à arrêter le travail dès qu'un problème survient pour éviter de produire des éléments défectueux. Concrètement, un équipement s'arrête automatiquement lorsque les conditions deviennent anormales, comme lorsqu'une machine tombe en panne ou qu'un problème survient dans le poste du travail. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir un opérateur qui surveille constamment

chaque machine. De plus, lorsqu'un opérateur rencontre un problème les coéquipiers ont la responsabilité de corriger le problème, s'ils n'arrivent pas, ils peuvent indiquer qu'il y a un problème en tirant sur un cordon Andon. Cette action permet d'allumer le numéro du poste de travail sur le tableau de contrôle optique pour que le chef d'équipe (Team leader) s'occupe du problème, pendant que la chaîne est toujours en mouvement. Si le chef d'équipe n'arrive pas à régler le problème, la chaîne s'arrête au poste suivant. Une fois le problème résolu, la chaîne reprend son activité (Rother, 2010 : 177).

D'ailleurs, il faut doter l'organisation de systèmes d'assistance et de soutien pour une résolution plus rapide des problèmes et la mise en place des contre-mesures. Pour mieux imprégner ces pratiques dans l'esprit des gens, il faut intégrer dans la culture corporative la philosophie d'arrêter ou de ralentir la cadence du travail pour obtenir la qualité du premier coup, dans une perspective d'amélioration de la productivité à long terme.

B. POKA YOKÉ

Les systèmes poka-yokés peuvent être définis comme des systèmes détrompeurs et avertisseurs permettant de prévenir les défauts de production en rendant les erreurs évidentes. Ils se classent selon leur fonction régulatrice (asservissement ou fonction alerte) et de leur principe de fonctionnement (méthode de contact, méthode des valeurs constantes et contrôle de mouvements). Donc, selon le cas, ils empêchent l'opérateur de faire une erreur, ou décèlent l'erreur et déclenchent une alarme ou émet un signal (sonnettes, lampe allumée et vibrations) ou arrêtent la machine avant que

l'erreur n'apparaisse. Et ce, pour assurer que l'opération a été réalisée avec succès, que l'erreur a été identifiée et que la cause de non qualité est traitée (Shingo, 1987a : 111-117).

C. 5S

C'est une méthode d'organisation, fondée sur 5 mots japonais dont la 1^{ère} lettre commence par un S, pour 5 étapes à suivre : éliminer (ou Seiri), ranger (ou Seiton), nettoyer et inspecter (ou Seiri), standardiser (ou Seiketsu), respecter ce standard, faire respecter et progresser (ou Shitsuke). Pratiquer les 5 S permet à l'organisation d'améliorer la sécurité et l'efficacité, d'avoir une meilleure qualité de vie, de diminuer et prévenir les pannes, d'éliminer le temps perdu à chercher ses outils et ses habits, de libérer de l'espace inutilement utilisé et d'inspirer confiance.

Pour y parvenir, il y a des étapes à suivre. En premier, il faut éliminer ce qui est inutile en se demandant s'il y a une possibilité de les réemployer ou les recycler. Sinon les jeter. Puis, il faut ranger tout ce qui reste après élimination, en fonction de la fréquence, du lieu d'utilisation et de la facilité de manutention. Par la suite, il est crucial de nettoyer et d'inspecter pour détecter les fuites et les salissures. Après cette étape, il convient de standardiser les démarches et les manières de faire le travail. Finalement, il faut respecter les règles et améliorer les standards (cycle PDCA : Plan, Do, Check, Act)

4. RÉVISION DES RELATIONS AVEC LES FOURNISSEURS

Les fournisseurs sont une partie de l'équation, en particulier dans la production lean, où il y a relativement peu d'inventaire. Toyota dépend des fournisseurs qui sont dignes de confiance et qui peuvent répondre aux normes de qualité et de productivité de ses usines. Les pièces faites par les fournisseurs extérieurs expliquent environ 70 pour cent d'un véhicule de Toyota, ainsi le fait de limiter le kaizen aux usines de Toyota affecterait seulement 30 pour cent d'une voiture.

Lors de la récession, le souci ne se faisait pas simplement au sujet de Toyota, mais aussi au sujet de ses fournisseurs. Comment la compagnie a réagi face aux fournisseurs qui souffraient des difficultés financières est une grande illustration du but de Toyota d'améliorer la rentabilité à long terme. Il est à noter que Toyota ne s'est pas intéressée seulement par la situation financière de ses fournisseurs, mais également par les causes de tous leurs problèmes. Elle a pu évaluer ce qu'elle pourrait leur fournir en guise d'aide et de soutien. Comme la révision des échéanciers de remboursement et les paiements anticipés. Mais ce n'était pas la seule chose, le service des achats, travaillant en collaboration avec quelques fournisseurs, a construit réellement des ordres au-delà de ce qu'il a eu besoin pour la production. La stratégie était double. D'abord, par un inventaire excessif, Toyota créait une marge de sûreté pour elle-même au cas où le fournisseur faisait faillite. De plus, elle aidait également le fournisseur à éviter la faillite en injectant l'argent comptant dans la société. Pendant la récession, le service des achats sur place de Toyota a communiqué avec les fournisseurs intensivement et les a

encouragé à suivre l'exemple de Toyota. Quelques fournisseurs, ont dû trouver des approches créatives pour rester en affaires tout en se préparant au futur. Par exemple, une compagnie a demandé des volontaires pour aller au chômage. Ainsi, les licenciements involontaires n'étaient pas nécessaires. Une fois la crise surmontée, les employés ont été réembauchés. En conséquence, ce n'était pas simplement les usines de Toyota qui ont émergé plus fort de la récession. Ses rapports avec les fournisseurs sont également devenus plus forts. Naturellement, avoir des fournisseurs plus forts était une autre victoire dans les efforts de reconstruire la rentabilité à long terme de la compagnie. Avec des fournisseurs plus forts, opérant à un des plus hauts niveaux de la productivité et de la qualité, la compagnie pourrait être bien plus flexible en répondant rapidement à une demande et aux changements volatils du marché. Avoir du respect pour les fournisseurs et les traiter comme une prolongation des affaires. Ceci implique qu'il faut les encourager à se développer en fixant des objectifs ambitieux et en fournissant le soutien et l'appui nécessaires pour y parvenir (Liker et Ogden, 2011 : 55-59).

5. REMODELAGE DES PRATIQUES DE GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Bien que le Lean Management repose sur des systèmes et des procédés, c'est aux ressources humaines qu'il doit sa réussite, car il dépend tout particulièrement des membres des équipes de travail. Il s'agit de modifier la culture de l'organisation de

manière à ce qu'elle soit en mesure de développer des processus continus d'apprentissage et d'amélioration axés sur la qualité. Il faut insister sur la décentralisation des décisions et des responsabilités, sur l'inversion de la pyramide hiérarchique, les processus d'apprentissage, le leadership et l'identification à l'organisation afin de permettre une organisation plus souple et plus réactive. L'effet de synergie est toujours recherché dans une organisation adoptant le Lean Management et ce, en misant sur les compétences interpersonnelles comme la communication, la gestion de l'information et la collaboration entre les différentes parties prenantes (internes et externes). Donc l'exploitation des compétences techniques permet l'identification des anomalies et l'optimisation des procédés. L'entreprise accède à un niveau optimum de l'utilisation complète des compétences du personnel.

Dans le modèle lean, ce sont les personnes qui apportent la vie au système en travaillant, en communiquant et en participant à la résolution des problèmes. En ayant un regard plus attentif au modèle, il est clair que les ouvriers sont au cœur des activités en identifiant les anomalies et en faisant des suggestions d'amélioration. Mais encore, le Lean Management encourage, appuie et exige la participation des employés. Il faut penser à la boîte noire de l'organisation, à son savoir et à son savoir-faire. Pour protéger ces acquis, l'entreprise peut miser sur la stabilité de son personnel, la promotion progressive et espacée, ainsi que les systèmes de succession et de relève soigneusement étudiés.

2.2.3. L'IMPACT DU LEAN MANAGEMENT SUR L'EFFICACITÉ PRODUCTIVE

L'élimination complète des gaspillages de temps et de ressources est la cible du système Lean. Le gaspillage est tout ce qui n'ajoute pas de la valeur aux produits. Nous pouvons le définir comme toute activité humaine qui consomme des ressources, mais ne crée pas de la valeur. Qu'est ce qui peut être désigné comme gaspillage dans une organisation ? Est-ce le produit avec des défauts, le paquet de papiers de rebut, la lumière qui s'est allumée inutilement ou même la personne prenant un appel privé du téléphone de bureau ? Pour identifier ces gaspillages, il faut étudier le processus dans une perspective Client. Il faut dresser à chaque étape les attentes des clients pour déterminer quelles sont les tâches, les actions et les ressources qui participent à la satisfaction de ces attentes ou non. Les gaspillages affectent tout type de ressource dont disposent les organisations et elles sont partout sous différentes formes. Bien que nous allons les classer dans différentes catégories, il n'empêche qu'elles sont étroitement reliées et forment une maille dans chaque organisation. Par conséquent tout changement affectera tout le système.

La revue de littérature nous a permis de relever huit catégories de gaspillage, il s'agit de : 1) Surproduction, ce type de gaspillage se traduit par des pièces inutiles qui doivent être stockées et entretenues et par un écoulement irrégulier des produits et services; 2) Temps d'attente, il s'agit des aléas affectant le flux de production, les arrêts dus à des défaillances et les changements de séries ou modèles; 3) Transport,

l'inflexibilité dans les dispositions des lieux de travail favorise les besoins de transport et de gros inter-stocks; 4) Traitement superflu ou inadéquat, ce sont les outils inappropriés utilisés pour la réalisation d'un travail. Ceci ne signifie pas qu'il faut utiliser les outils compliqués ou chers pour réaliser le travail ; 5) Stocks inutiles, les encours sont un résultat direct de la surproduction et des attentes. Chaque imperfection dans le système créera une raison d'être de plus pour ces stocks; 6) Mouvements inutiles, en effectuant certaines tâches, les personnes doivent répéter certains mouvements à plusieurs reprises sans avoir à créer de la valeur; 7) Pièces défectueuses, les gaspillages comme le traitement inadéquat des opérations aboutit à ce type de perte qui est extrêmement coûteux; 8) Sous-exploitation des ressources humaines, il faut dire que Toyota est parvenue à devenir leader mondial simplement en employant ses ressources humaines à leur pleine capacité. Penser Lean c'est avoir des idées de tout le niveau du personnel dans l'organisation et de les employer pour la plus-value de l'organisation. De plus, l'approche juste à temps vise à réduire la complexité de la planification détaillée des matières, le besoin d'un contrôle en atelier, les niveaux de stocks souhaités, les opérations associées à l'atelier et les systèmes d'approvisionnement (Liker, 2009 : 5).

En plus de cette nouvelle gestion de la production éliminant les gaspillages, le système Lean accorde une place très importante à la qualité du produit. Dans le Lean Management l'important est de supprimer la cause de la non-qualité et de ne pas traiter uniquement les symptômes. Ainsi, l'adoption du Lean Management permet à

l'organisation de réaliser d'importants gains de productivité. Ces économies assainissent plusieurs facettes de l'organisation. L'impact du Lean Management se traduit par l'amélioration de la réactivité de l'entreprise sur le marché. Cette souplesse signifie une meilleure capacité de traitement des commandes urgentes, une rapidité de réaction aux aléas du marché due aux délais réduits, une meilleure satisfaction des besoins et une optimisation de la planification et de l'exécution de la production. Cette amélioration de la productivité a pour répercussion une réduction des coûts de production. Ladite réduction se manifeste aussi sur les stocks, en minimisant les stocks de produits en amont et en aval du processus de production. Par conséquent, toutes les tâches liées à la gestion, à la manipulation, au transport, à la surveillance et à la protection des stocks sont supprimées. De plus, l'optimisation du processus de production permet son assainissement des défauts et des gaspillages, ainsi que l'optimisation de l'exploitation des espaces et des ressources matérielles et humaines. Les gains réalisés en espace permettent la réorganisation du processus, de sorte à optimiser l'implantation des activités, réduire les tâches sans valeur ajoutée ainsi que les encours. Par conséquent, elles permettent la diminution des besoins d'investissement en locaux et en équipements liés à la manipulation et la détention des stocks. Cette optimisation tout au long du processus (suppression des tâches sans valeur ajoutée, meilleure utilisation des équipements et réduction des stocks) aboutit à une réduction des coûts liés à la main d'œuvre et à une meilleure satisfaction du personnel.

2.3 LE CADRE CONCEPTUEL DE L'ETUDE

Pour atteindre l'efficacité, l'entreprise doit effectuer un réaménagement du travail de façon régulière de sorte à intégrer davantage les travailleurs. Les pratiques du Lean Management sont une réalité de plus en plus présente en Amérique du Nord. Ce système est défini par Womack et Jones (1994) comme « une nouvelle organisation accompagnée d'une nouvelle philosophie organisationnelle et de nouvelles techniques » (p. 94). Donc, notre analyse portera sur l'impact du Lean Management sur la performance organisationnelle. Puisque l'environnement évolue, il faut considérer la structure organisationnelle comme un élément dynamique et comme un mécanisme d'adaptation susceptible lui aussi, de se modifier pour favoriser une plus grande efficacité organisationnelle. Le Lean Management apporte une large gamme de pratiques de travail qui défendent plus le travail par projet, le travail en équipe, l'autonomie encadrée et assistée, l'implication personnelle dans le travail et le temps de travail flexible. Selon le modèle théorique proposé, le Lean Management serait à l'origine de nombreux gains de productivité pour des organisations opérant dans différents domaines, que ce soit dans le secteur privé ou public.

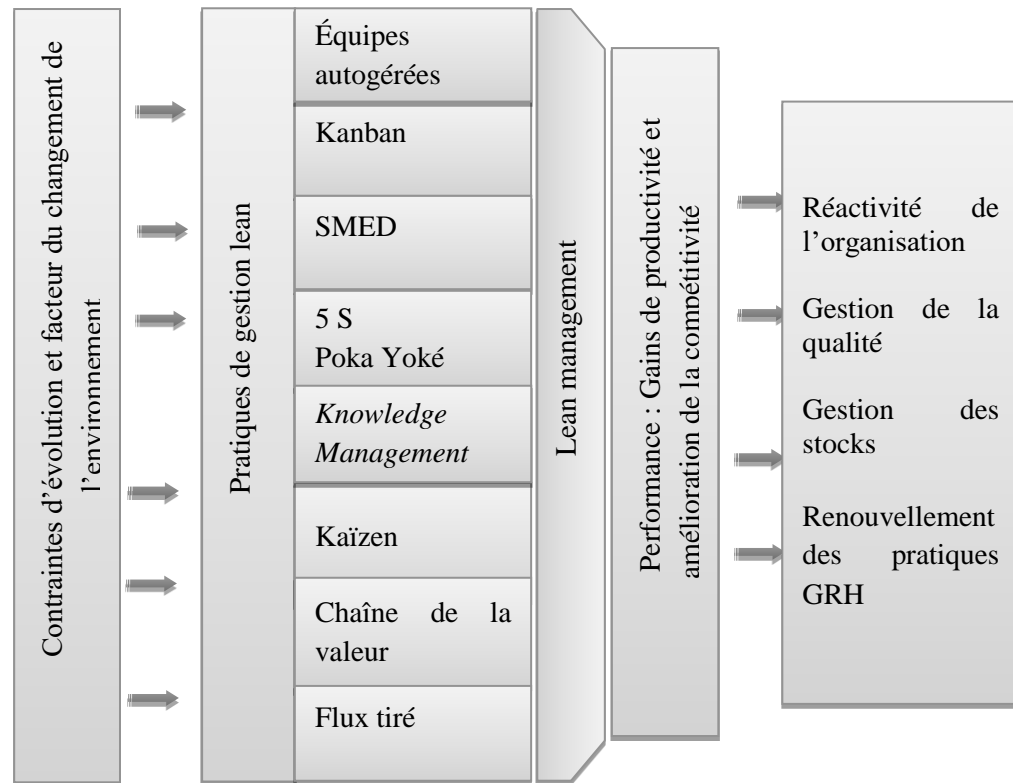


Figure 2 : Cadre d'analyse de la recherche

L'objectif principal de cette recherche est d'examiner et tester la relation entre l'adoption de la philosophie du Lean Management, la mise en œuvre de ses pratiques innovantes en termes d'organisation du travail et la réalisation des gains de productivité et des économies. Pour y parvenir, l'effort sera centré sur l'élaboration d'un modèle conceptuel permettant de mettre en relief les principes du Lean Management et de saisir son impact sur la productivité ou la performance des organisations.

L'étude à mener au niveau de ce projet de recherche se fera grâce à une analyse secondaire. Dans le cadre de la présente recherche, nous testons l'hypothèse théorique, qui suppose une relation entre la performance des organisations ; qui va être mesurée via la variable gains de productivité et économie et les différentes pratiques du Lean Management qui procurent à l'entreprise une organisation de travail plus souple et allégée. De plus, cette démarche dresse une synthèse des résultats empiriques des études de cas évaluées et parcourt leur tendance générale en vue de tester le modèle théorique proposé.

À travers ce travail, nous cherchons à étudier le modèle Lean, de comprendre ses principes et ses outils, ainsi que d'évaluer son impact sur la performance. Dans le présent chapitre, il est question d'examiner la relation entre l'adoption de la démarche Lean et la réalisation des gains de productivité et des économies, tel qu'il a été décrit dans le cadre d'analyse proposé. Nous allons donc vérifier les hypothèses suivantes :

Hypothèse générale : Le Lean Management a un impact positif sur la performance globale.

Hypothèse secondaire 1 : Le Lean Management optimise la réaction de l'organisation aux fluctuations de la demande.

Hypothèse secondaire 2 : Le Lean Management améliore la gestion des stocks.

Hypothèse secondaire 3 : Le Lean Management optimise la qualité.

Hypothèse 4 : Le Lean Management suppose un renouvellement des pratiques de la gestion des ressources humaines.

Le test des hypothèses repose sur une approche méthodologique méta-analytique. C'est-à-dire que nous allons examiner le résultat de plusieurs études indépendantes ayant porté sur la relation entre l'amélioration de la performance et l'application des principes du Lean Management

CHAPITRE 3.

APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

3.1 LA META-ANALYSE

La méta-analyse est une tentative de développement d'une meilleure façon d'apprentissage dans le processus du changement organisationnel. D'ailleurs, elle est considérée comme une progression des méthodes de recherche dans le domaine des sciences sociales en général et le développement organisationnel en particulier (Bullock, 1987 : 177). La méta-analyse peut-être définie comme une analyse simultanée d'un ensemble d'études s'intéressant à la même question, dans le but d'obtenir une synthèse sur la nature de la question de recherche. Pour ce projet, il s'agira d'études de cas concernant des entreprises innovantes dans le domaine organisationnel s'intéressant plus particulièrement aux pratiques du Lean Management.

3.1.1. CONTEXTE DE LA MÉTHODE MÉTA-ANALYSE

Selon Chris Argyris, le système social crée par des expériences rigoureuses est le même que celui conçu par l'O.S.T. avec les mêmes conséquences. La méthode de recherche organique est plus appropriée au domaine des sciences sociales « approche de la science de l'action ».

Un flux de l'apprentissage informel se dégage des études de cas, non seulement des exécutants de l'intervention, mais aussi du milieu professionnel par le biais des réseaux informels du développement organisationnel. Dans de nombreux cas, cet

apprentissage n'a pas été traduit dans la littérature scientifique empirique, pour la simple raison que l'apprentissage par le biais d'étude de cas n'a pas été jugée rigoureux par rapport aux normes traditionnelles. L'orientation pour une méta-analyse s'explique par le fait de vouloir développer une technique permettant d'utiliser plus efficacement une ressource qui existe déjà « l'étude de cas » (Bullock et Tubbs, 1987 : 178).

La méta-analyse peut être vue comme l'étude des études. Elle implique la collecte systématique des études documentées pertinentes à une question de recherche, la conversion des résultats et des caractéristiques des études à variables mesurées par une méthode de codage et l'analyse de ces variables en utilisant les meilleures méthodes statistiques disponibles.

3.1.2. LES ÉTAPES DE LA CODIFICATION

Selon Bullock et Tubbs, la progression logique de la méthode méta-analytique est composée de neuf étapes, à savoir : 1) la définition de la question de recherche ; 2) la précision des critères de sélection des études ; 3) la collecte des études de cas ; 4) l'élaboration de la grille d'analyse ; 5) la codification des études de cas ; 6) l'évaluation de la qualité du codage ; 7) la résolution des anomalies de notation ; 8) l'analyse des données ; et finalement 9) la synthèse des résultats.

La première étape consiste à définir la question de recherche de manière claire, exprimant une relation et comprenant des tests empiriques. Elle nous permet alors d'identifier la population cible et de poser les hypothèses prévues. Pour définir les hypothèses à tester, il faut prendre en considération qu'elles font partie du modèle

global du processus de changement d'une intervention donnée. Les hypothèses doivent être spécifiques, proposent des relations entre deux ou plusieurs variables et sujettes aux tests empiriques. Pour y parvenir, nous pouvons avoir recours à un ou plusieurs méthodes comme l'analyse des facettes, les théories déjà formulées ou les interviews avec les spécialistes du domaine cible.

Toutefois, il y a certains problèmes qui peuvent survenir lors de cette étape. Par exemple, la définition de la question de recherche en fonction de la méthode d'analyse choisie. Ou encore le recours à des sujets fades. De même que la limitation de la validité des résultats par le choix des méthodes et des instruments spécifiques. En plus, la pression médiatique peut orienter le choix des sujets. Nous avons aussi la disponibilité des données, qui peut influencer le choix de la question de recherche, plutôt que l'importance du modèle conceptuel. Pour remédier à ce genre de problème, nous proposons quelques suggestions pratiques, comme le brainstorming, les groupes nominaux, la méthode Delphi, le recours à des modèles développés par les pratiquants du milieu concerné ; et le choix du cadre qui permet aussi bien l'analyse des facteurs structurels, de mise en œuvre et situationnels. Pour structurer un modèle conceptuel, Bullock et Tubbs (1987) proposent l'analyse des facettes (p. 182). Elle permet de déterminer les dimensions du modèle, d'avoir pour chaque dimension des catégories et de définir les relations entre les éléments du modèle.

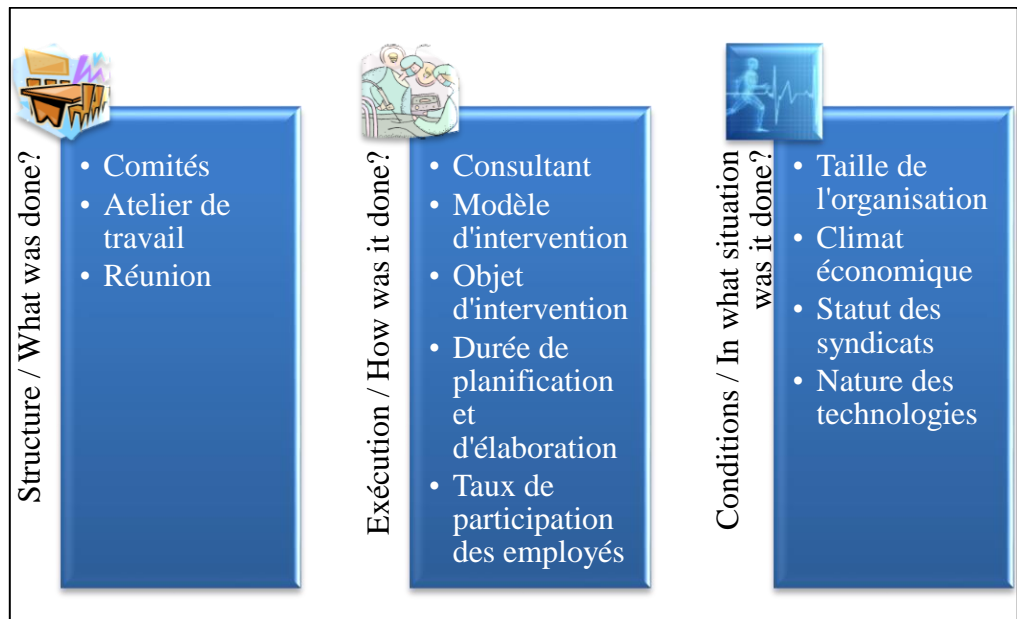


Figure 3 : Modèle d'intervention en Développement Organisationnel
 (Source inspiré de Bullock et Tubbs 1987, *a meta analysis methos for OD*, p : 183)

Dans cette deuxième étape, il faut établir des critères pour la sélection des études de cas. Elle se résume à définir clairement le champ d'études sur lequel porte l'analyse de l'objet de recherche. Elle consiste à intégrer les études de cas qui se rapportent au domaine du modèle conceptuel. Les études de cas les plus récentes ne signifient pas forcément les plus dignes d'être intégrées. Comme exemple de critère de sélection nous pouvons citer des catégories d'intervention spécifiques portant au modèle conceptuel ; des types d'organisation spécifiques ; et des variables dépendantes spécifiques.

Après, nous pouvons passer à la troisième étape, qui est la collecte des études de cas. Nous pouvons exploiter plusieurs sources d'informations dont nous disposons

comme les réseaux professionnels, les documents internes des organisations cibles, les bases de données sur internet, les articles publiés dans les journaux et les revues spécialisés, les présentations et les séminaires. Par contre, il faut toujours surveiller la fiabilité des documents et vérifier que les organisations reportées anonymes dans certains cas ne sont pas déjà prises en compte dans d'autres cas exploités.

La quatrième étape est la phase de développement de la grille d'analyse. Les études de cas doivent se convertir en variables. Il faut aussi établir des règles de décision et simplifier les catégories, comme par exemple avoir trois niveaux pour l'intensité de l'intervention. La documentation doit être explicite et écrite. À noter qu'une information est dite insuffisante lorsqu'elle n'est pas disponible ou nous n'en disposons pas assez pour qu'elle soit classée.

L'étape suivante est la codification des études de cas. Pour codifier les études de cas nous devons utiliser des feuilles de codifications qui contiennent uniquement les variables nécessaires pour tester les hypothèses de recherche. Le recours à plusieurs codificateurs est généralement nécessaire. Mais il faut les entraîner et les faire pratiquer.

Par la suite, il faut évaluer la qualité du codage. Pour ce faire, il est nécessaire de sélectionner les facteurs qui permettent de choisir les coefficients de fiabilité, comme le type de variable, de déterminer la variance et de définir le but du chercheur, est-ce qu'il veut des mesures d'accord ou de covariance. Pour les variables discrètes, les statistiques de fiabilité sont le pourcentage d'accord, Kappa, Weight Kappa. Pour

les variables continues les statistiques de fiabilité sont la corrélation moyenne par paire. Lorsque nous avons des données incomplètes, le meilleur indicateur est le pourcentage d'accord (Bullock, 1987 : 196-198). Pour résoudre les anomalies de notation, nous pouvons utiliser la moyenne ou le mode, comme nous pouvons utiliser les notes d'un seul codificateur. Toutefois, le meilleur choix est de développer un consensus entre les différents codificateurs.

La huitième étape est l'analyse des données. Généralement, nous avons quatre types de mesure possible. À savoir la dichotomie naturelle, c'est-à-dire avoir comme réponse oui ou non. Nous avons la dichotomie forcée, ce sont des variables continues mais mesurées en tant que dichotomie. Nous avons aussi des mesures continues qui sont déterminées par ratio ou rapport, intervalle ou échelle ordinal. Finalement, nous avons la mesure catégorique qui est une distribution nominale. Les types de combinaisons possibles sont au nombre de douze. Elles expriment une relation bi-variable.

Suite à l'analyse, nous passons au report des résultats. Dans cette étape, la liste des études utilisées doit être publiée. Il faut détailler la documentation de la grille d'analyse et de la manière de résolution des anomalies de notations, faire la description de l'échantillon analysé, préparer une copie de l'ensemble des données exploitées et ce, dans le but d'assurer la reproduction des résultats.

De manière générale, nous pouvons dire que la méthode méta-analyse consiste à suivre une théorie, un modèle conceptuel pour tester des hypothèses précises. Elle

n'est pas une exploration des données. Elle est un pont entre l'école positive et l'école interprétative. Lors de cette démarche, il faut éviter de coder les variables selon le degré de facilité de mesure. Plutôt, il faut les coder en fonction des hypothèses à tester, en se basant sur la revue de littérature effectuée. Afin de s'assurer de la rigueur de la codification, les règles de décisions doivent être précises et claires, les évaluateurs doivent être qualifiés et les codes fiables et reproductibles (Bullock, 1987 : 218). Il faut respecter les normes de reportage, c'est-à-dire la disponibilité et la publication de toute la documentation se rapportant à l'analyse effectuée : études de cas, grille d'analyse, règle de décision pour la codification, codification des études de cas, données analysées et résultats (Bullock, 1987 : 219).

Parmi les forces de la méta-analyse, nous pouvons citer le fait qu'elle est basée sur la recherche organique, c'est-à-dire que la connaissance s'établit cumulativement. Elle permet l'utilisation des méthodes statistiques conventionnelles. Elle encourage l'interaction entre les chercheurs et les praticiens du domaine concerné. Elle habilite le chercheur à exploiter les études de cas. Par contre, les limites de la méta-analyse sont la disponibilité des informations, le nombre d'études de cas documentées ainsi que les limites de la codification.

3.2 DESCRIPTION DE LA METHODE D'ANALYSE

En fonction de ce qui a été vu précédemment, nous avons suivi les mêmes étapes de codification du processus méta-analytique. La question de recherche dans cette analyse est l'étude de la démarche Lean et sa capacité à optimiser la performance.

Elle exprime la relation entre l'adoption de la démarche Lean et la performance. La population cible est les organisations adoptant le Lean Management avec une attention particulière sur les pratiques se rapportant aux innovations organisationnelles telles que la réorganisation du travail, les équipes de travail autogérées, le Kaizen, le Six Sigma, le Kanban, la chaîne de valeur et la cartographie des processus. L'hypothèse générale du travail de recherche est l'adoption des pratiques du Lean Management permet-elle la réalisation des gains de productivité et l'efficacité dans le travail. La performance se traduit par l'optimisation du coût, du temps et des ressources matérielles, humaines et technologiques. Le modèle conceptuel adopté est une combinaison entre la démarche Bullock (1987) en amont (p. 183) et le modèle conceptuel développé par Meddeb (2010) pour l'analyse et l'implantation des innovations en milieu du travail (p. 70) en aval.

Selon le modèle de Bullock, il faut considérer trois éléments, à savoir la structure, l'exécution et les conditions. Pour la structure, il faut répondre à la question suivante, Qu'est-ce qui a été fait ? C'est-à-dire la nature du ou des projets. Dans notre cas, il s'agit des interventions en développement organisationnel concernant des innovations se rapportant à l'organisation du travail suivant la démarche du Lean Management. En ce qui concerne l'exécution, l'emphase se porte sur le modèle d'intervention dans l'organisation dont les éléments sont : l'objet d'intervention ; la durée de planification, d'élaboration et de mise en œuvre ; le taux de participation des employés ; le recours à des consultants et la stratégie de mise en œuvre. Pour étudier

les conditions nous pouvons avoir recours à la taille de l'organisation, le climat économique, le statut des syndicats et la nature des technologies.

L'organisation est sujette à des changements et des évolutions du milieu organisationnel aussi bien au niveau microéconomique qu'au niveau macroéconomique. Ces turbulences donnent naissance à des nouveaux besoins organisationnels. Afin de faire face à ces nouveaux défis, la structure réagit en formant des comités et ou des ateliers de travail qui se réunissent pour analyser les possibilités et les expériences de développement et pour apporter des solutions. Ces solutions se matérialisent à travers des interventions dans l'organisation. Pour analyser leur mise en œuvre, il faut déterminer le modèle d'intervention en précisant les éléments d'exécution, comme la nature ou l'objet d'intervention, le Recours aux consultants, les unités organisationnelles (service ou département) impliquées, le taux de participation des employés, la durée du projet, ainsi que les conditions du milieu du travail lors de l'implantation de l'intervention comme le climat social et économique de l'organisation et les ressources exploitées. En dernier lieu, nous pouvons recenser les résultats de l'intervention, à savoir les performances et les gains réalisés.

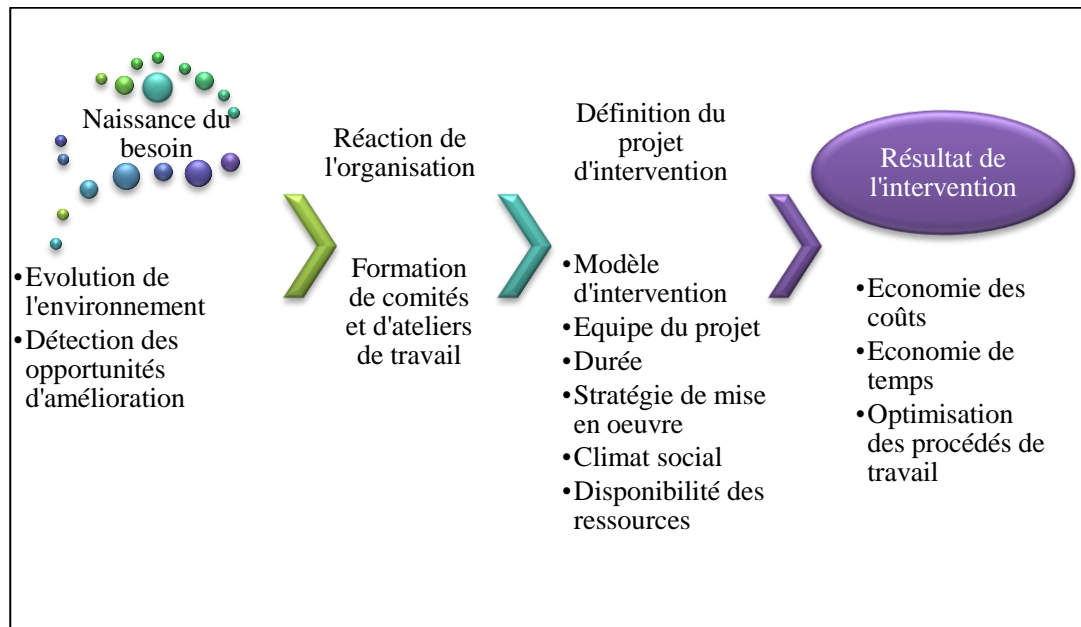


Figure 4: Cadre conceptuel de l'analyse du renouvellement des pratiques de gestion selon le modèle Lean en milieu du travail

Une fois tous ces éléments définis, l'étape suivante de cette analyse consiste à recenser les études de cas qui ont porté sur l'analyse de l'adoption des pratiques du Lean Management et la performance. Le recensement méta-analytique débute par l'identification des études de cas pertinentes pour le champ d'étude. La recherche des cas exprimant cette relation est réalisée à l'aide de différentes sources de documentation comme les revues spécialisées (*Journal of Operations Management*), les banques de données informatisées (*Repère.cc* ; *Eureka.cc* ; *Passeport Global Market Information Database* ; et *Business Source Complete*) et les moteurs de recherche internet spécialisés comme *Google Scholar*. La collecte des études de cas est faite principalement par le biais des bases de données informatisées disponibles sur le

portail de la bibliothèque Paul-émile Boulet de l'Université du Québec à Chicoutimi. Comme premier critère, les études de cas doivent correspondre aux champs d'étude de l'analyse. C'est-à-dire qu'elles doivent porter sur des organisations qui développent des interventions concernant l'adoption de la démarche Lean et l'implantation d'une ou plusieurs de ses pratiques, peu importe le secteur d'activité ou la taille de l'organisation.

Par la suite, une analyse des études de cas en fonction des critères de sélection retenus dans le cadre de cette méta-analyse s'est poursuivie pour répertorier les études de cas à retenir. Afin d'assurer un certain niveau de confiance lors de l'interprétation des résultats de l'étude, il faut tenir compte d'un autre critère qui est la rigueur méthodologique et la qualité des résultats présentés. De plus, nous avons vérifié si une des interventions n'a pas fait l'objet de plusieurs articles retenus. Suite à cette démarche, le tableau suivant présente les études de cas retenues pour l'analyse méta-analytique. Ainsi, il a été possible de répertorier vingt et une études de cas. Elles sont présentées en annexe (annexe 1).

L'étape qui suit est l'analyse systématique des études de cas. Cette analyse débute par la codification des études et des informations qu'elles contiennent en fonction d'une grille d'analyse, élaborée en fonction du cadre conceptuel proposé et des hypothèses de recherche retenues. Cette grille comporte deux volets. Le premier présente le portrait de l'organisation et de l'intervention ; à savoir le programme Lean. Le deuxième volet analyse les résultats obtenus.

Enfin, la dernière étape comporte une évaluation qualitative des résultats des différentes études de cas analysées. Cette démarche permet une intégration et une synthèse des résultats des études de cas indépendantes, portant sur la relation entre les pratiques de gestion Lean et les gains de productivité.

Tableau 2 : Grille d'analyse des études de cas sélectionnées (premier volet)

Étude de cas n° ..	Grille d'analyse des études de cas	
Référence		
Organisation	Raison sociale	.....
	Secteur d'activité	.....
	Localisation	.....
Méthodologie de l'étude	.....
Projet Lean	Nature du projet	.....
	Entité cible	.....
	Durée	.....
	Groupe d'intervention recours au consultant participation des employés Stratégie de travail	....................
	Causes d'adoption	.....
	Critères de productivité / indicateurs de performance	.....

Tableau 3 : Grille d'analyse des résultats de l'étude sélectionnée (deuxième volet)

Résultats		Numéro de l'étude
Réactivité de l'organisation	Délai de réaction	
	Diversité des produits	
	Délai de livraison	
	Relation avec les fournisseurs	
Gestion des stocks	Aménagement de l'espace	
	Niveau des stocks	
	Coût	
Gestion des équipements	Aménagement de l'espace	
	Instructions du travail	
	Nouvelle Technologie	
	Temps de réglage	
	Coût des équipements	
Gestion des ressources humaines	Formation	
	Rémunération	
	Architecture du travail (travail en équipe, enrichissement et élargissement des tâches, coaching)	
	Réaction aux changements	
	Roulement du personnel (Turn-over)	
	Gestion des conflits	
Gestion de la qualité	Nombre de défauts / Fréquence des pannes	
	Coût qualité	
	Délai de traitement	

CHAPITRE 4.

ANALYSE EMPIRIQUE ET RÉSULTATS

4.1 ANALYSE DESCRIPTIVE DES ETUDES EVALUEES

Pour réaliser cette étude, nous avons procédé à l'examen de vingt-et-une recherche publiées de type étude de cas, portant sur l'intégration des principes du Lean Management dans l'organisation du travail et son impact sur la performance. Plusieurs caractéristiques de l'échantillon étudié sont illustrées à l'aide des graphiques qui suivent.

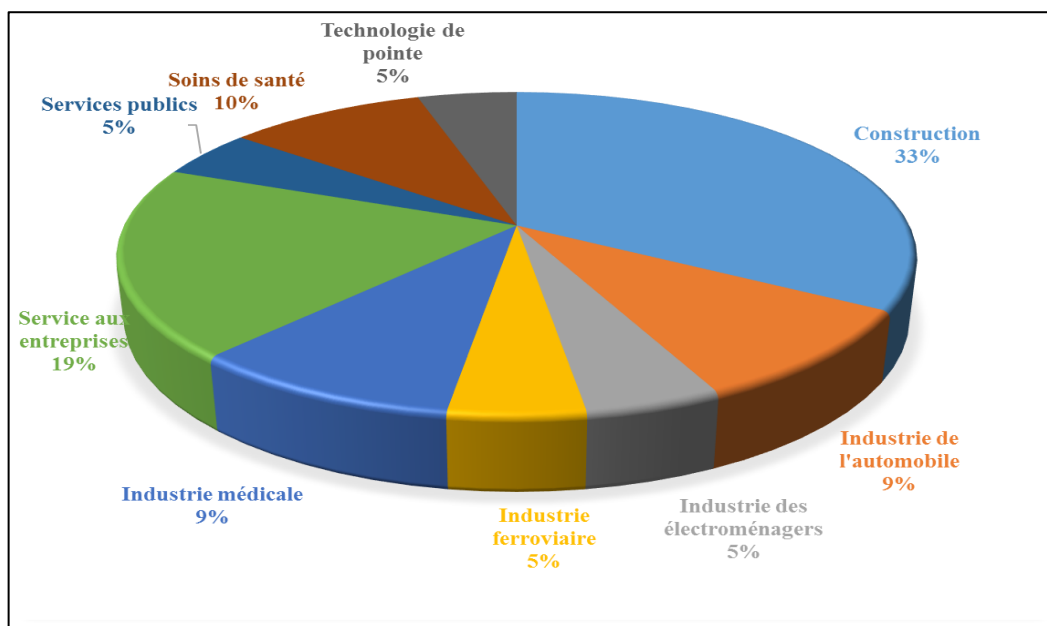


Figure 5: Répartition des études analysées en fonction des secteurs d'activité des organisations étudiées

D'après cette figure, nous pouvons constater que dans cette analyse, nous avons essayé de varier les domaines d'activité des organisations qui ont fait l'objet de l'étude

de la relation entre la performance et l'intégration du Lean Management. De manière générale, nous avons douze organisations qui relèvent de l'activité industrielle et neuf qui se spécialisent dans la prestation des services.

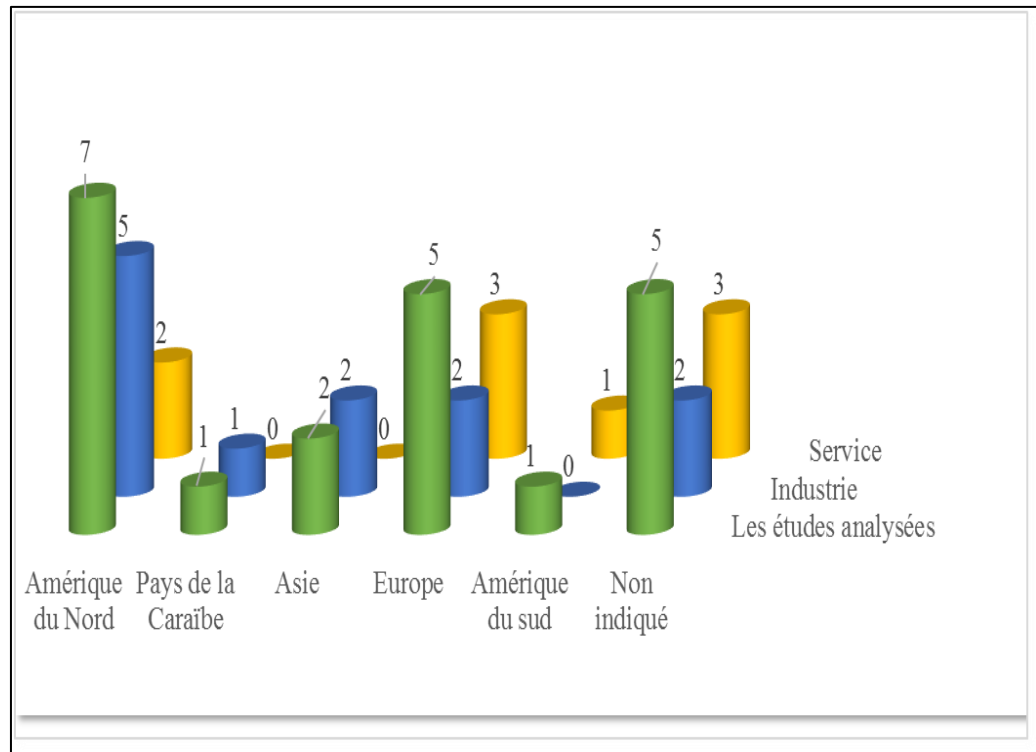


Figure 6 : Représentation des localisations des organisations étudiées en fonction du secteur d'activité

La majorité des organisations qui ont fait l'objet de l'étude sont localisées en Amérique du Nord et en Europe. La figure 6 illustre la répartition des études de cas retenues dans la méta-analyse selon la localisation géographique des organisations

étudiées et leur activité, c'est-à-dire soit qu'elle relève de l'industrie (douze organisations) ou de la prestation des services (neuf organisations).

Donc, nous avons vingt-et-une organisations, réparties partout dans le monde, majoritairement en Amérique du Nord et en Europe, relevant de plusieurs domaines d'activités comme la construction, l'industrie de l'automobile, l'industrie médicale, le service aux entreprises, les services publics et les soins de santé.

Les illustrations qui suivent représentent la nature du programme d'amélioration implanté et les pratiques de gestion Lean adoptées pour l'amélioration de la performance des organisations cibles.

La figure 7 représente le nombre des pratiques de gestion Lean impliqué dans le programme d'amélioration des organisations étudiées pour chaque étude de cas. À noter que, pour l'étude de cas référencée 14, le choix de l'organisation est le benchmark du système de production Toyota dans sa globalité, en s'inspirant de toute la philosophie et de tous les principes du Lean Management. De même que pour l'étude de cas référencée 44. L'organisation en question avait pour objectif, le remodelage de la phase d'expression des besoins des clients (*briefing*) pour l'élimination des gaspillages. Afin d'y parvenir, elle a opté pour une transformation en système Lean en adoptant différentes pratiques comme la chaîne de valeur et le flux tiré. Le fait de mettre un chiffre pour illustrer le nombre des pratiques de gestion est une restriction pour les efforts déployés par l'organisation dans sa mise en œuvre pour l'amélioration. C'est pour cette raison que nous avons mis zéro pratique. Nous pouvons constater que d'après

cette figure, la tendance moyenne relevée dans cet échantillon est la mise en œuvre de deux à trois pratiques de gestion Lean dans un programme d'amélioration donné. D'après l'échantillon, une organisation peut avoir recours jusqu'à six pratiques de gestion Lean pour réaliser ses objectifs dans un projet d'amélioration. Les organisations pour lesquelles nous avons constatés le recours à une seule pratique de gestion Lean sont au nombre de neuf. Parmi ces sept organisations, cinq ont eu recours à la démarche Six Sigma, qui est une démarche Lean globale qui implique l'exploitation d'autres pratiques de gestion Lean.

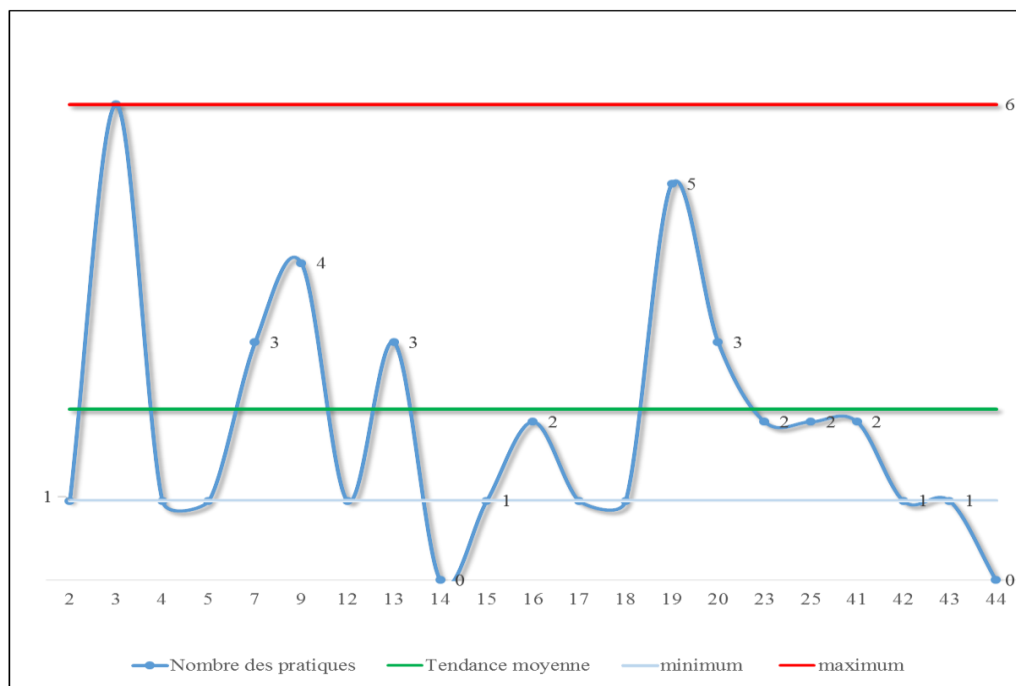


Figure 7 : Représentation du nombre des pratiques de gestion Lean impliquées dans le programme d'amélioration

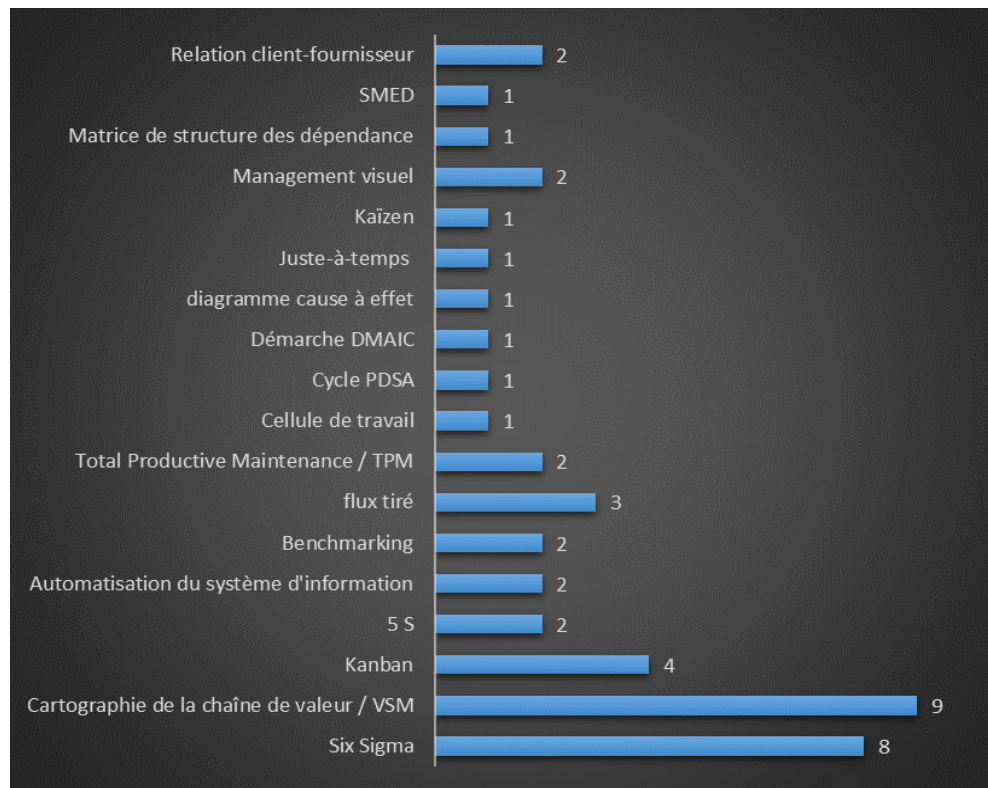


Figure 8 : Les pratiques de gestion Lean mentionnées dans les études de cas analysées

La figure 8 représente la nature des pratiques de gestion Lean que nous avons relevé lors de l'analyse méta-analytique des études de cas retenues. Cette illustration nous montre le nombre d'adoption de chaque méthode dans l'échantillon. Nous pouvons constater que le Six Sigma et la cartographie de la chaîne de valeur sont les pratiques les plus utilisées dans cet échantillon.

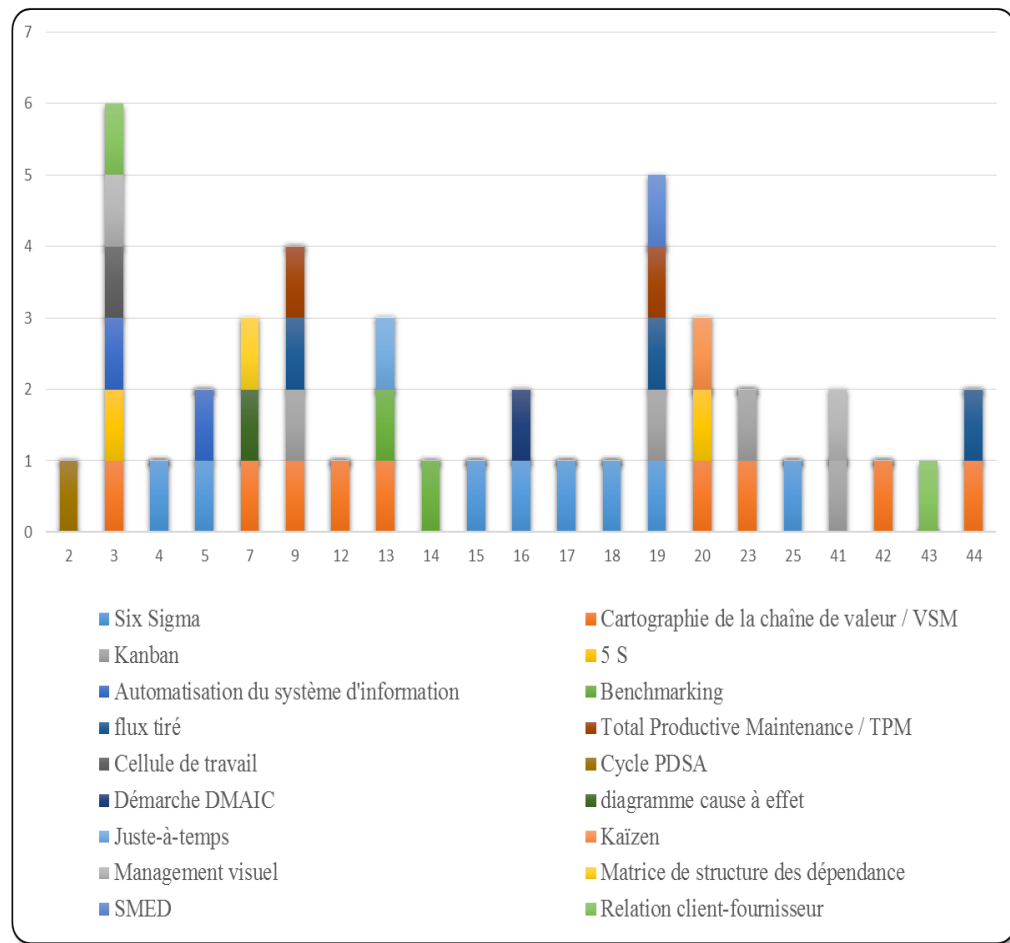


Figure 9 : Nature des pratiques de gestion Lean utilisées pour chaque étude de cas analysée

La figure 9 représente la ventilation des pratiques de gestion pour chaque étude de cas analysée. Elle résume en quelques sortes aussi bien la nature que le nombre des pratiques de gestion Lean adoptées dans chaque étude de cas analysée.

À travers cette analyse, nous avons essayé de relever les raisons pour lesquelles les organisations décident d'adopter le Lean Management et de mettre en œuvre ses pratiques.

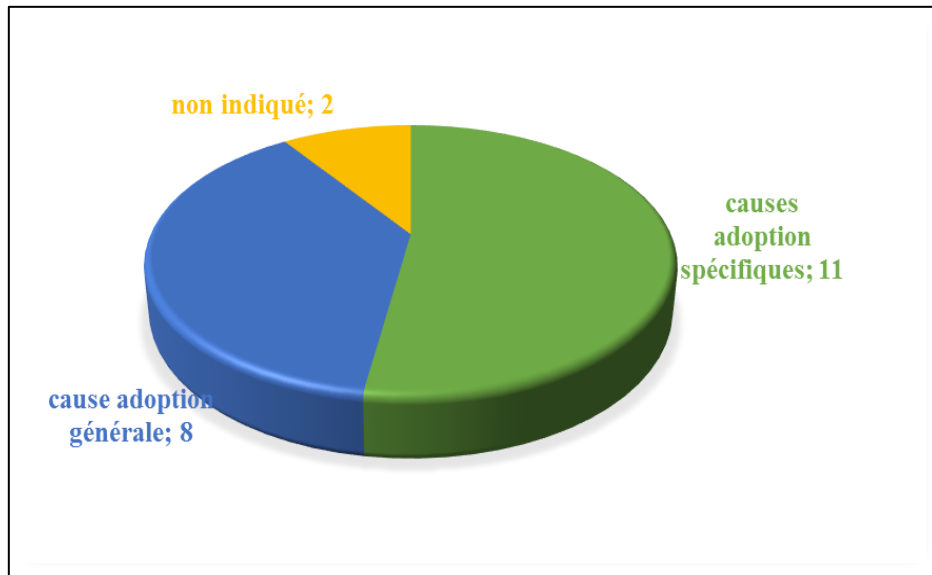


Figure 10 : Répartition du nombre d'études analysées en fonction de la nature des causes d'adoption du Lean Management

Dans 38% des cas c'était pour des raisons d'amélioration générale de l'ensemble de l'organisation. Les organisations avaient comme objectif la réduction du temps, la minimisation des coûts et l'élimination des gaspillages pour atteindre l'efficacité organisationnelle. Dans 52 % des cas, c'est-à-dire pour onze organisations, la cause d'adoption du Lean Management est spécifique à des difficultés rencontrées par l'organisation. Ces raisons sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Les causes d'adoption spécifiques relevées dans l'analyse des études de cas

Numéro de l'étude de cas	Cause (s) d'adoption du programme d'amélioration lean
2	Compression du délai d'attente pour la réévaluation du médecin avec un objectif de réduction de 50%
4	Élimination des gaspillages et les activités qui ne participent pas à la création de la valeur dans le processus. Par conséquent, le développement et le maintien de la capacité à innover, qui est considérée dans un tel environnement évolutif comme un grand avantage concurrentiel
9	Développement d'un système de manutention dans un espace étroit capable de résoudre les problèmes liés à la gestion des stocks intermédiaires
15	Réduction des délais
17	Amélioration de la qualité de service et résolution des plaintes des clients. Le centre d'appel reçoit en moyenne 10 000 appels de plainte par mois pour des problèmes liés à la qualité de service ou aux factures et au processus de facturation
18	Optimisation de la gestion des stocks et proposition des solutions aux problèmes rencontrés avec les fournisseurs comme le retour des commandes et les livraisons incomplètes
25	Réduire le turn-over volontaire
41	Vérification de l'intérêt du management visuel dans l'industrie de la construction
42	Optimisation du processus
43	Évaluation du système de sélection des fournisseurs
44	Remodelage de la phase d'expression des besoins des clients (<i>briefing</i>) pour l'élimination des gaspillages

La figure 11 représente le niveau de participation des employés dans le programme d'amélioration, ainsi que le recours aux intervenants externes à l'organisation. D'après cette illustration, nous pouvons constater que dans dix-huit études de cas, nous notons la participation des employés dans l'intégration et la mise

en œuvre des pratiques Lean Management pour l'amélioration des performances. Nous n'avons relevé qu'une seule étude de cas qui ne contenait pas des indications quant à la participation ou non des employés dans la roue de développement. D'un autre côté, le recours aux consultants est relevé dans treize cas sur vingt-et-un.

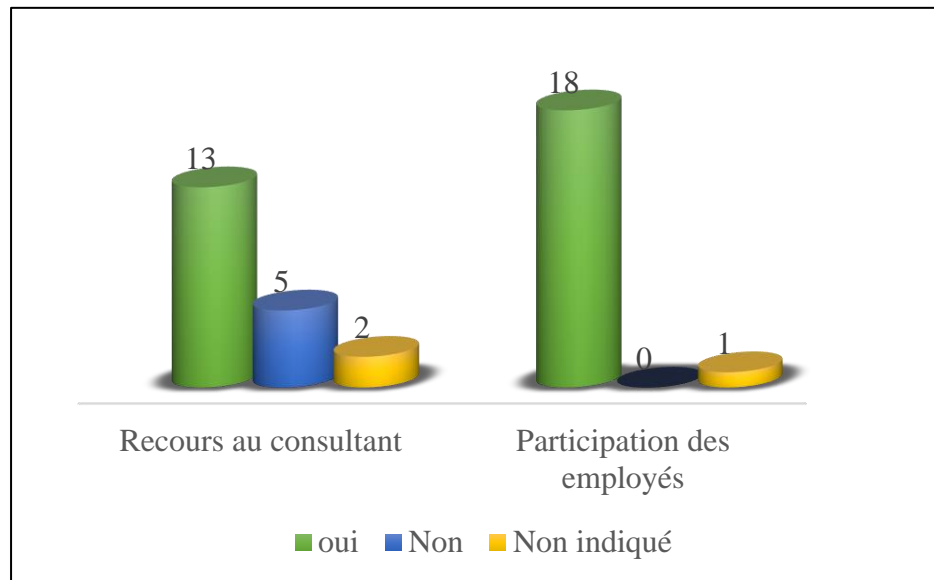


Figure 11: Type d'intervenants impliqués dans les programmes d'amélioration

Dans la section suivante nous allons présenter une synthèse des résultats obtenus de l'analyse des études de cas. La présentation des résultats est faite en fonction de différentes activités de l'organisation. L'impact relevé est réparti en fonction des catégories suivantes : la réactivité de l'organisation, la gestion des stocks, la gestion des équipements, la gestion des ressources humaines et la gestion de la qualité.

Tableau 5 : Synthèse des résultats obtenus

Résultats		N° de l'étude de cas
Réactivité de l'organisation	Réduction du délai de réaction	3
	Amélioration du niveau de diversité des produits	4
	Réduction du délai de livraison	5
	Amélioration des relations avec les fournisseurs	19
		41
		42
Gestion des stocks	Réduction des niveaux des stocks intermédiaires et des encours	43
	Réduction des coûts de stockage et manutention	9
		13
Gestion des équipements		14
		15
		2
		3
		7
	Aménagement de l'espace du travail	9
	Simplification des instructions du travail	12
	Intégration des nouvelles technologies	13
	Réduction du temps de réglage	14
	Minimisation des coûts liés aux équipements	15
		16
		17
		19
		20
		23
		41
		42
		44

Résultats		N° de l'étude de cas
Gestion des ressources humaines	Développement des compétences	
	Réduction des coûts liés à la formation	2
	Amélioration des	3
	systèmes de rémunération	4
	et développement des	5
	incitations salariales liées	7
	au rendement	12
	Optimisation de	13
	l'architecture du travail	14
	(Composition en postes	15
	de conception,	16
	d'exécution et ou de	17
	supervision)	19
	Adhésion aux nouvelles	20
Gestion de la qualité	pratiques de gestion	23
	Amélioration de la	25
	gestion du conflit	41
	Réduction du taux de roulement du personnel (Turn-over)	
	Réduction des défauts et de la fréquence des pannes	3
	Minimisation des coûts de la qualité	5
	Réduction des délais liés à la gestion de la qualité	7
	(Traitement des plaintes, correction des erreurs, redressement des défauts, réparation des pannes)	13
		14
		15
		16
		17
		18
		19
		20
		23

L'analyse empirique de la relation entre l'adoption du Lean Management, la mise en œuvre de ses pratiques et l'amélioration de la performance a fait ressortir plusieurs constats pour les vingt-et-un cas analysés.

Le premier constat est que les auteurs dans notre échantillon ont tous relevé un impact général positif sur la performance des organisations étudiées. Nous avons trouvé des indications par rapport à l'amélioration au niveau des mécanismes de la gestion des ressources humaines dans seize études. Nous avons noté aussi une optimisation de la gestion des équipements dans seize organisations. Pour ce qui est de la gestion de la qualité, nous avons constaté une amélioration dans douze organisations. Quant à la réactivité de l'organisation aux fluctuations de la demande, nous avons noté un impact positif dans sept organisations. Enfin, pour la gestion des stocks, nous avons constaté un impact positif dans quatre cas.

Ces constats ne signifient pas que le Lean Management a des incidences plus imposantes sur une fonction de l'organisation par rapport à une autre. Il faut souligner que chaque organisation a des objectifs précis et des orientations bien définies par rapport à l'intégration des pratiques de gestion Lean. Il convient alors, de présenter l'examen des hypothèses de cette recherche.

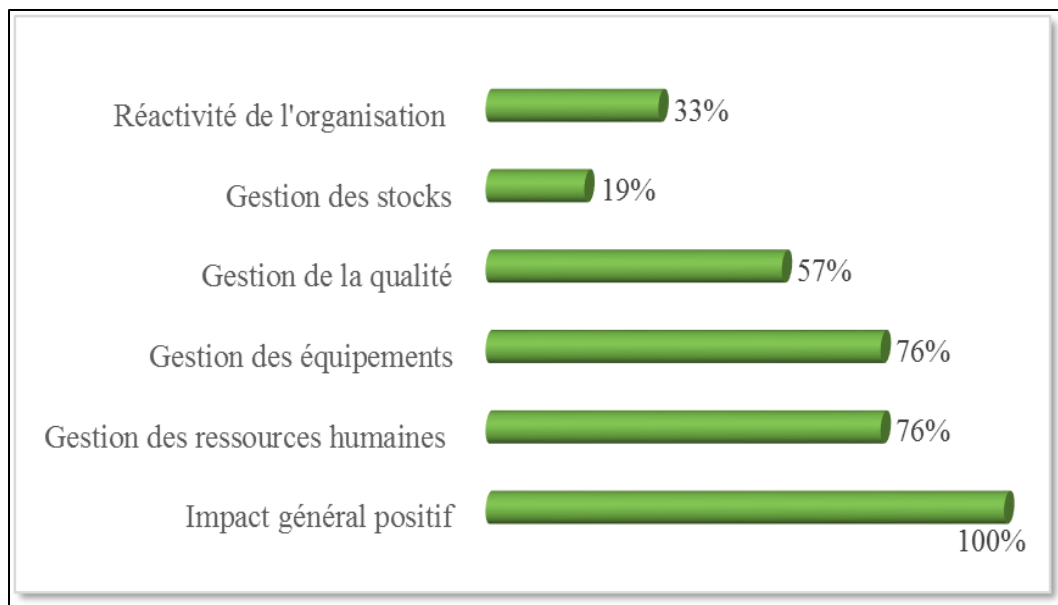


Figure 12 : Distribution des fréquences des incidences rapportées de l'intégration du Lean Management sur l'amélioration de la performance des organisations étudiées

4.2 ANALYSE EMPIRIQUE DE LA RELATION ENTRE LE LEAN MANAGEMENT ET LA PERFORMANCE

Dans cette section, nous allons discuter des résultats de l'analyse de la relation entre le Lean Management et la performance par rapport à plusieurs dimensions de l'organisation, telles qu'elles sont présentées dans la grille d'analyse développée.

Toutefois, ces résultats ne constituent pas des conclusions définitives sur la relation entre le Lean Management et la performance. Elles ouvrent la porte pour des extensions dans de nouvelles recherches sur le sujet. La construction des constats relevés dans les vingt-et-un cas analysés, peut être considérée comme un prolongement des analyses antérieures sur l'efficacité organisationnelle et une ouverture pour de futures recherches portant sur des points plus spécifiques dans l'analyse de l'efficacité organisationnelle.

4.2.1. LE TEST DE L'HYPOTHÈSE GÉNÉRALE : LE LEAN MANAGEMENT A UN IMPACT POSITIF SUR LA PERFORMANCE

Le premier constat soulevé dans cette analyse est que l'ensemble des recherches empiriques retenues dans la méta-analyse appuient cette hypothèse. Tel qu'indiqué dans la figure 12, la totalité des cas ont souligné un impact général positif de l'intégration des pratiques de gestion Lean sur l'efficacité organisationnelle.

Comme première explication à ce constat, nous pouvons citer le fait que, le plus souvent, les auteurs rapportent les cas de réussite plutôt que les cas d'échec.

D'un autre côté, tel que vu dans la revue de la littérature, plusieurs recherches et études empiriques portant sur l'amélioration de la performance organisationnelle convergent vers les mêmes propositions.

De plus, lors de la mise en œuvre de tels programmes d'amélioration, les organisations font des redressements au cours du projet et déploient plusieurs mécanismes pour s'assurer de leur réussite. D'ailleurs, avant même d'entreprendre le projet, elles effectuent des études pour déterminer la faisabilité et la fiabilité de telles pratiques. Elles procèdent par exploration de la concurrence ou des expériences déjà conduites dans des environnements présentant des similitudes. Une autre possibilité s'offre à l'organisation à travers la conduite du projet sur des sites pilotes. Cette manière de faire, permet à la structure d'apprendre sur le tas, de mieux adapter ses outils et ses démarches en fonction de ses propres caractéristiques et de préparer son personnel pour l'adhésion aux nouvelles méthodes d'organisation du travail.

Ainsi, tous les éléments précédemment cités font que le résultat de cette analyse appuie intégralement l'hypothèse de recherche qui est que le Lean Management améliore la performance. Toutefois, pour mieux appréhender ce résultat, nous allons procéder à un examen du cas par cas de quelques études qui ont contribué à la confirmation de l'hypothèse de recherche 1.

Pour l'étude 2, les auteurs ont soulevés que le défi de cette initiative de compression du délai d'attente pour les services des soins d'urgence est la conception d'un système favorisant à la fois l'adhésion du personnel et la réalisation des résultats concrets. Le recours au Lean Management a permis l'atteinte des objectifs déjà fixés et même de les dépasser. En plus de la réduction du délai, il a permis la simplification

et la standardisation des activités, ce qui a suscité l'intérêt du personnel pour l'application des principes Lean dans leur quotidien de travail.

Tableau 6 : Impact global du Lean Management sur la performance

<i>Nature des résultats</i>	<i>Recherches Empiriques</i>	
<i>Impact positif</i>	2	Keith A. Willoughby, Benjamin T.B. Chan, Marlene Strenger, 2010.
	3	Boppana V. Chowdary, Damian George, 2011.
	4	Chuni Wu, Chinho Lin, 2009.
	5	Koerckel, Andre; Ballard, Glenn; Fernando España, 2005.
	7	Bimal P. Nepal, Om Prakash Yadav, Rajesh Solanki, 2011.
	9	Rosario Domingo et al. 2007.
	12	Bimal Nepal, Malini Natarajarathinam, Krishna Balla, 2011,"
	13	Jeffrey K. Liker, James Morgan, 2011.
	14	Kocakülâh, Mehmet C; Austill, A David; Schenk, Daniel E. 2011
	15	Nuran Fraser, John Fraser, (2011).
	16	Johnson, Charles, Ram Shanmugam, Lance Roberts, Stephen Zinkgraf et al. 2004.
	17	Alessandro Laureani, Jiju Antony, Alex Douglas (2010).
	18	Sandra Furterer (2007).
	19	Pugalenthi Pandian, Leo Yang, Xinyu Liu (2010).
	20	Manuel F. Suarez Barraza, Tricia Smith, Su Mi Dahlgard-Park, 2009.
	23	Bhim Singh, S.K. Garg, S.K. Sharma et Chandandeep Grewal (2010).
	25	Alessandro Laureani, Jiju Antony (2010).
	41	Tezel et al. (2013)
	42	Leite and Neto (2013
	43	Elfving and Ballard (2013
	44	El. Reifi, Emmitt and K. Ruikar (2013)
<i>Impact négatif</i>	Aucune	
<i>Impact nul</i>	Aucune	
<i>Non indiqué</i>	Aucune	

Quant à l'étude 3, l'adoption du Lean Management est une nécessité qui touchait l'organisation dans son ensemble. Les auteurs visaient la restructuration du

système opérationnel, vu les problèmes liés au délai de livraison des matières premières et de rotation des lignes de production, à l'adaptation aux fluctuations de la demande et à la non qualité des matières premières et de la production. Le résultat de l'émergence de la philosophie Lean dans l'organisation avec un focus sur l'élimination des gaspillages est la réalisation des gains et d'économies en matière de coûts liés à la gestion des stocks supérieures aux coûts d'implantation des pratiques Lean. La conséquence était l'implication managériale et la réceptivité des opérateurs au changement.

Pour ce qui est de l'étude 4, l'organisation en question opère dans un environnement très évolutif. Le développement et le maintien de la capacité à innover sont considérés dans un comme un grand avantage concurrentiel. L'objectif principal à atteindre était l'élimination des gaspillages et des activités qui ne participent pas à la création de la valeur dans le processus. Par conséquent, le manque de coordination et de partage d'information qui peuvent être inhérents aux formes traditionnelles d'organisation du travail est à proscrire. L'adoption des pratiques de gestion Lean a permis la formalisation et l'amélioration des voies d'apprentissage au cœur de l'organisation et même la conversion du savoir tacite en savoir explicite.

Comme le processus méta-analytique est un processus d'intégration et de synthèse, nous pouvons confirmer que la tendance générale des études évaluées converge vers la confirmation de l'hypothèse générale de recherche. D'ailleurs, d'après l'analyse des vingt-et-une études, il en sort que l'amélioration de l'efficacité

organisationnelle en matière de coût, de temps et de ressources puise sa réussite de l'absorption de la démarche Lean dans la culture organisationnelle, de l'adhésion du personnel aux nouvelles méthodes de travail et de l'appui managérial qui assure les ressources nécessaires à la mise en œuvre des pratiques novatrices.

4.2.2. LE TEST DE L'HYPOTHÈSE SECONDAIRE 1 : LE LEAN MANAGEMENT OPTIMISE LA RÉACTION DE L'ORGANISATION AUX FLUCTUATIONS DE LA DEMANDE

Comme l'indique le tableau 5, sept études ont rapporté un impact et même positif sur la réactivité de l'organisation face aux fluctuations de la demande. Pour les autres études, ce volet n'est pas intégré dans leur quête de l'amélioration. Cette portion fait que seulement 33% des études analysées abordent ce sujet. Par conséquent, l'appui de ces résultats à l'hypothèse de recherche 2 reste relatif. Toutefois, nous allons quand même évaluer ce résultat, vu que l'approche méta-analytique favorise plutôt l'examen qualitatif que quantitatif. Nous allons donc examiner pourquoi certaines études ont rapporté un impact positif de l'adoption du modèle Lean dans l'organisation du travail sur la réactivité d'une organisation.

Nous avons noté que pour l'étude 3, les pratiques intégrées ont permis à l'organisation de répondre à temps aux fluctuations de la demande. Elles ont permis la réduction des délais de changements de lignes de production et des délais de livraison, ainsi que l'amélioration des relations et des échanges avec les fournisseurs. Par

conséquent, ces changements ont contribué à assurer l'approvisionnement en matières premières de qualité qui arrivent sans retard à destination.

Au niveau de l'étude 5, l'amélioration de la réactivité de l'organisation grâce aux principes du Lean Management est traduite par l'efficacité et la fiabilité du flux du travail ; le développement d'une meilleure approche aussi bien pour le produit que pour le processus de production avant même le lancement de la production ; l'attribution du bon matériel dans les bonnes quantités au bon emplacement à tout moment ; finalement et surtout l'amélioration de l'engagement des parties prenantes. De même, nous pouvons citer que pour l'étude référencée 41, l'amélioration de la réactivité de l'organisation s'est traduite par l'amélioration de la relation client – fournisseur. Et ce, à travers le transfert des méthodes de travail et l'inculcation des outils de management visuel aux fournisseurs. Par conséquent, les organisations ont noté une meilleure communication et une facilité de transfert des documents.

L'amélioration de la réactivité de l'organisation ne peut être considérée comme un résultat isolé. D'où l'intérêt de voir que cette progression s'explique aussi par l'intégration de nouvelles technologies et l'automatisation des procédés de travail. De même, le développement des compétences et de l'autonomie contribue aussi à cette amélioration.

En résumé, les données fournies par les études de cas confirment, partiellement (seulement sept études par rapport à vingt-et-un), que le Lean Management contribue à l'amélioration de la performance organisationnelle en termes de sa réactivité face aux

fluctuations de la demande. Pour ces organisations, les mécanismes qui aboutissent à ce résultat résident dans l'amélioration de la relation avec les fournisseurs, afin de pouvoir combler leurs besoins à temps et avec la meilleure qualité. De plus, ce type d'engagement avec les fournisseurs permet de synchroniser leur processus de production avec la demande et de minimiser ainsi les délais.

4.2.3. LE TEST DE L'HYPOTHÈSE SECONDAIRE 2 : LE LEAN MANAGEMENT AMÉLIORE LA GESTION DES STOCKS

De la même façon que pour l'analyse de l'impact de l'adoption du modèle Lean sur la réactivité de l'organisation, nous allons procéder à la vérification de cette hypothèse. Nous avons noté aussi que seulement pour quatre études des incidences sur la gestion des stocks ont été relevées. Pour les autres cas, cet élément ne s'applique pas. D'un point de vue quantitatif, ce pourcentage, qui est de 19% des études analysées, reste très faible pour pouvoir apporter des conclusions définitives.

Comme premier constat, nous notons que seule l'étude 9 présente des incidences qui se limitent à la gestion des stocks. Pour les trois autres organisations, l'intégration des pratiques de gestion Lean a des impacts aussi bien sur la gestion des stocks que sur la gestion des équipements, la gestion des ressources humaines et la gestion de la qualité. D'où l'intérêt d'examiner le pourquoi de cette particularité de l'étude 9 avant d'avancer des conclusions sur la nature de la relation entre le Lean Management et la performance dans la gestion des stocks.

Pour l'étude 9, les auteurs avaient un but précis qui était le développement d'un système de manutention dans un espace étroit capable de résoudre les problèmes liés à la gestion des stocks et des encours. L'insuffisance de l'espace de stockage dans le lieu du travail d'assemblage faisait jaillir des difficultés de synchronisation entre les différents postes de travail. La solution à ce problème dans cette étude est faite via la conception d'un système en flux tiré, à l'aide de plusieurs pratiques de la boîte à outils Lean comme le Total Productive Maintenance, le système Kanban et la cartographie de la chaîne de la valeur. Dans la transcription des résultats, les auteurs ont visé plus l'aspect de la gestion des stocks vu qu'elle est considérée comme le cœur des difficultés de l'organisation. Toutefois, ils affirment que les améliorations et les gains réalisés font partie d'une stratégie d'amélioration continue. Donc, le manque d'indications par rapport à d'autres incidences touchant d'autres fonctions de l'organisation ne peut être assimilé à une absence d'incidence.

Toujours dans le secteur de l'industrie de l'automobile, nous allons examiner l'étude 13. Liker et Morgan (2011) ont noté que le processus Lean est efficace pour apporter une meilleure qualité, de faibles coûts et des délais plus courts. Selon les auteurs, le principal apport de la démarche Lean est de rendre les problèmes visibles et d'apporter des méthodes de résolution pour y remédier. Le Lean Management a permis le maintien d'une communication claire entre les ingénieurs et la haute direction. Toutefois, les transformations nécessitent un engagement à long terme et une

stratification des actions à entreprendre. Sans oublier les efforts qui doivent être déployés pour diminuer la résistance aux changements.

De ce qui précède et d'après les résultats de l'analyse de l'influence du Lean Management sur la gestion des stocks, les conclusions, même si le nombre des études qui s'y rattachent reste faible, soulignent un impact significatif de la mise en œuvre de la démarche Lean sur l'optimisation de la gestion des stocks. Cette conclusion reste toujours relative par rapport aux études analysées.

4.2.4. LE TEST DE L'HYPOTHÈSE SECONDAIRE 3 : LE LEAN MANAGEMENT OPTIMISE LA GESTION DE LA QUALITÉ

L'examen synthétique des études empiriques portant sur la relation entre l'intégration des pratiques de gestion Lean et la gestion de la qualité fait ressortir que douze études par rapport à vingt-et-un ont indiqué un impact positif. Cette performance concerne principalement la détection des défauts et des erreurs, l'optimisation des coûts de la qualité et des délais qui s'y rattachent. Une remarque qui revient toujours est à souligner encore, les neuf autres organisations n'ont pas indiqué de résultat par rapport à la gestion de la qualité que ce soit en termes de décompte d'erreurs ou de défauts, de coût de qualité ou même de délai de traitement de la non qualité. Ce qui signifie que nous ne pouvons pas se prononcer sur cette absence d'indication soit par un impact nul ou un impact négatif. Il faut noter que des fois, les auteurs dans leur monographie se

concentrent sur les objectifs précis prédéterminés des programmes d'amélioration à mettre en œuvre.

Nous allons examiner l'étude 13 pour avoir une meilleure vision des réalisations au niveau la gestion de la qualité. L'approche adoptée dans cette étude s'appuie sur des méthodes qualitatives. La première phase est une analyse de l'existant. Elle est faite sur la base d'une analyse de la valeur et du Benchmark des méthodes déjà appliquées chez Mazda et Toyota. Cette étape a donné naissances à plusieurs propositions d'amélioration. Ces actions ont été classées en trois catégories : personnel, processus et moyens ou outils. Les auteurs ont documenté toutes les actions qui ont été faites dans ce sens. Comme première approche, l'équipe de travail a centré ses efforts sur l'écoute client, le changement d'attitude des employées, le développement des compétences techniques et l'amélioration des moyens de communication et de coordination comme avec les réunions TGW (*Things Gone Wrong*) et les principes du juste-à-temps. Par la suite, la transformation du processus est effectuée à l'aide de la cartographie de la chaîne de valeur et le *Benchmarking*. L'équipe a profité des acquisitions du groupe Ford dans Mazda pour effectuer des visites sur site. D'un autre côté, les outils et les technologies devaient suivre le chemin de revitalisation avec des mécanismes de renforcement de l'apprentissage organisationnel et d'innovation technologique. Le résultat obtenu est une efficacité à tous les niveaux. Cette transformation a apporté une meilleure qualité, de faibles coûts et des délais plus courts.

L'étude 18 a aussi débouché sur des résultats similaires. Dans cette étude, l'auteur développe un cadre conceptuel pour aider les petites entreprises à appliquer la démarche Lean et mettre en œuvre ses pratiques. Il illustre son travail de recherche en appliquant le cadre proposé à une petite entreprise de construction travaillant dans l'installation des clôtures aux États-Unis. Les lignes directrices du modèle s'inspirent de la démarche de résolution des problèmes DMAIC. L'équipe a réalisé une analyse des parties prenantes et une cartographie du processus Achat, afin de définir ses principales activités et le rôle de tous les acteurs qui y participent, ainsi que ses entrées et ses sorties. Le leader du projet a procédé à des interviews avec les clients et fournisseurs dans le but de déterminer clairement leurs besoins. Une analyse Benchmark a aussi été effectuée pour deux des concurrents de la compagnie. Une fois toutes les informations recueillies, il était possible d'analyser les sources de gaspillages en se référant à ceux identifiés dans la démarche Lean et d'effectuer quelques redressements comme la standardisation du processus à l'aide de la démarche 5S. Les actions d'améliorations à entreprendre ont été classées selon un calendrier de trois mois, six mois, neuf mois ou un an. Ces actions visent l'amélioration de la qualité et la réduction des coûts qui s'y rattachent, vu le retour important des commandes et les livraisons incomplètes ou en retard dont souffrait cette organisation. Cette performance réalisée en termes de qualité aide l'entreprise à se remettre sur les rails et à continuer vers une amélioration en continu.

À la lumière des informations fournies par les études de cas, l'appui empirique à l'hypothèse de recherche testé dans cette section est très significatif. Les implications de l'intégration du modèle Lean dans l'organisation du travail sur la gestion de la qualité se manifestent grâce à l'application de la philosophie Lean. C'est-à-dire, la lutte ardue et continue contre les gaspillages sous toutes ses formes. Toutefois, il est judicieux de toujours souligner la relativité des conclusions par rapport aux études analysées.

4.2.5. LE LEAN MANAGEMENT SUPPOSE UN RENOUVELLEMENT DES PRATIQUES DE LA GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Dans l'analyse de l'impact du Lean Management sur la performance des organisations, nous avons évalué quelques éléments qui se rapportent à la gestion des ressources humaines. Pour tester la relation entre l'intégration des pratiques de gestion Lean et l'amélioration de la gestion des ressources humains, nous avons établi les critères suivants : les politiques de formation appliquées, le système de rémunération, l'architecture du travail; c'est-à-dire la composition du processus en termes de postes de travail de conception, d'exécution et ou de supervision, le roulement du personnel (Turn-over), la gestion du changement et de la réaction du personnel face au renouvellement des méthodes de travail et en dernier la gestion des conflits.

Pour les vingt-et-une études évaluées, nous avons soulevé un impact positif pour seize organisations. Tandis que pour les cinq études qui restent, nous ne pouvons pas confirmer l'absence d'impact ou même un impact négatif. Il s'agit d'un manque d'indication par rapport à ce type de résultat.

En analysant les informations transcrites dans les grilles d'analyses en annexe 2, nous pouvons constater que les améliorations réalisées au niveau de la gestion des ressources humaines touchent plusieurs facettes. Dans cette partie nous avons noté le progrès qui a été soulevé dans la gestion du savoir et du savoir-faire des employés (*Knowledge management*), les politiques mises en œuvre pour accroître la motivation et la satisfaction des salariés comme les programmes de formation, les incitations salariales, les efforts d'implication des employés dans la roue du développement organisationnel, ainsi que le support du top management des employés dans leur tentatives d'amélioration. Tous ces facteurs ont contribué à la réalisation des gains concrets et des économies tangibles aussi bien pour la direction que pour les employés. La philosophie Lean a ouvert un terrain d'entente entre les employés à travers la simplification des procédés de travail et la révision du système de rémunération et sa corrélation avec le rendement et avec la haute direction en assurant un système de production fluide, sans bugs. De plus, même pour les employés touchés par l'élimination des activités sans valeur ajoutée, la démarche Lean offre des possibilités de reconversion et de développement des compétences à travers les programmes de formation et les activités de support et d'appui pour les activités principales.

À titre d'illustration, nous pouvons citer l'exemple de l'étude 19, les auteurs ont présenté le cas d'une entreprise de service, spécialisée dans la gestion intégrée des solutions de gestion des systèmes d'information. Le facteur ressource humaine constitue à la fois un capital à gérer et un avantage concurrentiel important à préserver. L'objectif de cette entreprise à travers l'absorption de la démarche Lean est la transformation systémique en organisation Lean et ce, en adoptant différentes pratiques comme le TPM, le SMED, le Kanban, la méthode Six Sigma et le flux tiré. Dans sa mise en œuvre pour un système de production intégralement Lean, l'organisation Schlumberger Houston s'est appuyée sur trois stratégies, à savoir : le zéro défaut, la conception d'un système de production cellulaire et, finalement, l'engagement total des employés. Une batterie d'indicateurs a été construite pour l'évaluation de ses performances à différents stages. Les auteurs ont noté, au-delà des objectifs escomptés, un net accroissement de la productivité et une efficacité accrue au niveau de la gestion des ressources humaines. Cette amélioration se matérialise tant par le perfectionnement des compétences et de l'autonomie des employés que par la reconception du système de rémunération avec le développement des incitations liées au travail d'équipe.

En somme, d'après les recherches empiriques, les résultats obtenus suggèrent un appui significatif du fait que le Lean Management suppose une gestion des ressources humaines révisée. Autrement dit, la réalisation de gains de productivité et

d'économies suggère des implications au niveau de la gestion des ressources humaines. Ces implications se manifestent à travers les politiques de l'organisation en matière de recrutement, de formation, de gestion des équipements et des procédés de travail et d'intégration des employés dans la réflexion sur l'amélioration continue de l'organisation.

4.3 CONCLUSIONS DE L'ETUDE DE LA META-ANALYSE

Dans le présent chapitre, nous avons discuté la validité empirique de la relation entre la performance et le Lean Management. Nous avons adopté une démarche méta-analytique pour la conduite des tests des hypothèses de cette recherche. En premier lieu, il était question de vérifier l'impact général de l'adoption des pratiques de gestion Lean sur la performance organisationnelle. Par la suite, l'analyse s'est poursuivie en décortiquant la performance organisationnelle sur plusieurs aspects, touchant notamment la réaction de l'organisation aux fluctuations de la demande, la gestion des stocks, la gestion des ressources humaines et la gestion de la qualité.

L'examen de l'hypothèse principale de recherche, qui suggère que la mise en œuvre du Lean Management et de ses outils de gestion apporte des améliorations au niveau de la performance de l'organisation en général, a abouti vers un appui des propos avancés. Plus particulièrement, ces améliorations se traduisent par l'accroissement de l'efficacité productive et la réalisation des économies en termes de coûts et de temps. Selon ces recherches, le modèle d'organisation de travail allégé

permet une optimisation en continu, en se centrant sur la valeur ajoutée et l'élimination des gaspillages.

L'examen empirique des études a débouché sur différentes propositions quant aux logiques d'amélioration adoptées par les organisations. Tout d'abord, nous avons jugé utile de présenter les principales causes poussant les organisations à se tourner vers de nouvelles pratiques et à procéder aux changements dans leur modèle d'organisation de travail. Nous avons relevé les éléments suivants : le manque de standardisation des procédures de travail; la détérioration de la qualité d'information; le chevauchement entre la gestion des tâches quotidiennes et l'implication dans le travail d'amélioration de la qualité; la carence en personnel expérimenté; l'insuffisance de l'espace de stockage dans le lieu du travail; la difficulté de synchronisation entre les différents postes de travail; la lenteur des délais; le retour des produits et les plaintes des clients par rapport à la qualité des produits ou du service, autrement dit, la détérioration de l'efficacité opérationnelle en termes de qualité et de délai.

L'adoption du Lean Management, pour l'ensemble des études analysées, n'était pas le fruit du hasard. C'était une décision réfléchie, qui engageait l'organisation dans un processus de métamorphose à ne pas prendre à la légère. Les organisations ont l'obligation de bien planifier leur projet lean, en passant par un processus d'apprentissage et d'investigation, pour faciliter l'acclimatation de l'ensemble des intervenants et obtenir les résultats escomptés. Ces résultats sont notamment la

réduction des coûts, l'accroissement de l'efficacité et de la rentabilité et la prévention des gaspillages.

En s'appuyant sur les matériaux empiriques dont nous disposons pour cette étude, nous avons trouvé que nos conclusions convergent vers les théories avancées sur l'introduction de la pensée Lean dans les organisations. La mise en œuvre des pratiques Lean constitue un levier majeur dans la voie du perfectionnement et de la bonification des modèles d'organisation du travail. Les performances réalisées se manifestent à travers plusieurs dimensions organisationnelles. L'étude de chaque dimension à travers cette analyse a permis de synthétiser les apprentissages dont bénéficient les organisations. Ces enseignements ont trait aux principes fondateurs du Lean Management comme la standardisation du travail, le management visuel, l'organisation en flux tiré, l'intégration des technologies et l'utilisation des logiciels et surtout l'adoption de la logique d'amélioration continue. D'un autre côté, les gains Lean se révèlent liés à l'engagement managérial. Elles permettent l'encouragement de l'autonomie en développant des mécanismes formels, la transparence de l'information et la fluidité dans la circulation de l'information, l'ajustement culturel, l'amélioration de la performance à court terme, de même que la viabilité à long terme

Pour réaliser des gains de productivité et des économies, une organisation doit faire preuve d'un engagement visible pour la réussite. La définition des objectifs Lean à moyen et à long termes doit être claire. La communication des gains et des

performances Lean est vue comme une nécessité. Elle doit veiller aussi à l'évaluation en continu lors de l'implémentation des projets Lean, ainsi qu'au développement des dispositifs menant à la viabilité des projets Lean à long terme. D'ailleurs, nous avons relevé d'autres facteurs qui ont concouru au succès des programmes d'amélioration engagés. Nous citons l'écoute du client, la considération du capital humain comme un atout et un avantage concurrentiel et l'implication du personnel dans la démarche Lean à travers la création de stratégie d'adhésion. Par exemple, nous citons le fait d'incorporer les principes Lean dans la convention collective, ou le recyclage des employés affectés par le changement dans les activités d'amélioration.

Nous avons noté aussi quelques facteurs qui peuvent compromettre le résultat escompté de telles démarches d'amélioration. Les auteurs des études ont souligné surtout la résistance des employés au changement ; le manque de clarté et de consistance lors de la définition des besoins de l'organisation en amélioration et l'omission de prendre en compte les particularités de l'organisation comme le secteur d'activité ou le climat social et culturel, que ce soit par les consultants ou par les initiateurs de la démarche Lean.

4.4 LES LIMITES DE L'ETUDE

Quant aux limites de cette étude, nous citons en premier la complexité de l'isolement des variables analysées sur le plan pratique. Une organisation est un rouage de fonctions et d'activités. Nous avons constaté l'indication des résultats positifs pour plusieurs dimensions par rapport à la mise en œuvre d'une pratique de gestion donnée.

La synergie ainsi créée optimise la possibilité de réalisation des gains escomptés, mais elle échappe parfois à l'objectivité et à la rigueur méthodologique. De plus, la subjectivité relative à l'approche d'études sociales est aussi à prendre en considération. La dimension humaine est fort considérable dans la vie organisationnelle. D'ailleurs, elle se place au cœur de l'idéologie Lean à travers la corrélation entre le succès de la démarche et l'implication du personnel et l'engagement du management. Toutefois, les outils de mesure de cette composante restent subjectifs et relatifs pour chaque environnement selon ses caractéristiques socio-culturelles. À ces limites nous rajoutons aussi un autre élément lié à l'approche méta-analytique. Il s'agit du nombre des études documentées qui est au nombre de vingt-et-un articles publiés durant les dix dernières années. Ce qui limite la capacité d'extrapolation et de prévision du modèle. Nous ajoutons aussi les limites liées à la codification comme le recours à un seul codificateur. Ce qui minimise la possibilité de détection des anomalies de codifications. De plus, la démarche méta-analytique restreint l'analyse et ne permet pas l'examen approfondi des conditions internes et sociales de l'organisation. Ces conditions dans un domaine tel que les études sociales ont un impact très significatif sur l'analyse et ses résultats.

CONCLUSION

Face à l'évolution de l'environnement, le modèle taylorien a cependant montré ses faiblesses. C'est pour cette raison qu'il a fallu définir de nouvelles attentes en termes d'organisation de travail. D'où l'émergence de modèles mieux adaptés à ces attentes. La nouvelle organisation du milieu du travail a conduit principalement à l'accroissement de la flexibilité de l'entreprise, tant en ce qui concerne la façon dont elle organise ses activités internes qu'en ce qui concerne ses interactions avec les marchés extérieurs. Pour favoriser l'efficacité organisationnelle, les organisations peuvent adopter une large panoplie de stratégies, de structures et de pratiques, comme la reconception des emplois et la polyvalence, le recyclage professionnel et la formation poussée, la déstratification, la communication horizontale, les mesures incitatives concernant le rendement et les régimes d'emploi atypiques. Ces concepts découlent du Lean Management, dont les pratiques et la philosophie découle d'une vision globale de l'organisation visant l'amélioration de la réactivité de l'entreprise face aux fluctuations de l'environnement et de ses processus de création de valeur.

Les résultats de cette recherche visent essentiellement la manifestation des liens entre l'amélioration des performances et la réalisation des gains de productivité et l'adoption des pratiques de gestion novatrices via une étude méta-analytique. Le cadre conceptuel de cette analyse du renouvellement des pratiques de gestion selon le modèle

Lean Management en milieu du travail s'inspire des travaux de Bullock (1987 : 183) et de Meddeb (2010 : 70). Le recensement et la sélection des études de cas selon les critères préétablis a fait que nous avons retenu vingt-et-un articles. Les tests empiriques ont débouché vers plusieurs conclusions concernant aussi bien l'impact de l'initiation au Lean Management que sur les conditions de sa mise en œuvre. La viabilité des pratiques Lean dépend de l'adoption des principes du modèle et de sa philosophie tels qu'ils sont précisés par Womack et Jones. Brièvement, nous citons, l'écoute client, la cartographie de la chaîne de la valeur, l'organisation du travail en flux continu et tiré et la logique de l'amélioration continue. Selon la philosophie Lean, dans une organisation, il y a toujours des opportunités d'amélioration à saisir. Les pratiques de gestion Lean permettent de considérables progrès dans l'optimisation de l'organisation du travail et sa standardisation, la gestion des stocks, des ressources humaines et de la qualité, ce qui a entraîné une plus grande efficacité et une réduction des coûts et des délais.

Les méthodes et les outils, abordés sont constitués par un ensemble de démarches structurées et de méthodes éprouvées et efficaces, ayant fait leurs preuves dans tout type de contexte, de terrains d'applications et de problématiques. Ces outils ne sont pas en réalité des méthodes indépendantes, mais ils répondent à une logique de

succession du fait que chaque outil est le complément d'un autre en essayant de répondre aux trois exigences de la qualité (la conformité, le coût et les délais).

La gestion Lean est basée sur l'élimination continue des gaspillages. La valeur est définie du point de vue de clients. Par conséquent, tous les outils propres au Lean visent à identifier et enlever des pertes du système en continu. Il y a quatre étapes à suivre. La première est l'identification des pertes à enlever. Puis, nous avons l'analyse des gaspillages et de leurs principales causes. La troisième étape est la conclusion de la solution pour ces causes. La dernière étape est l'application de ces solutions et atteinte de l'objectif. Ces actions sont à entreprendre en boucle pour assurer l'amélioration continue du processus.

Mais il faut toujours garder à l'esprit, que le modèle Lean n'est pas que des outils, c'est une philosophie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Appelbaum, E. and R. L. Batt (1994). *The New American Workplace: Transforming Work systems in the United States*. Ithaca, N.Y., ILR Press.

Beauvallet, G. et Houy, T. (2009). L'adoption des pratiques de gestion Lean : Cas des entreprises industrielles françaises. *Revue Française de Gestion* 35. 197 (Oct 2009): 83-106, 11-12.

Bélanger, L et Mercier, J. (2006). *Auteurs et textes classiques de la théorie des organisations*. Les presses de l'Université Laval.

Bullock R.J. et Tubbs M.E. (1987). The case meta-analysis method for O.D. *Research in Organisational change and development*. Vol. 1, 171 – 228.

Browning, TR; Health, RD (2009). Reconceptualizing the effects of Lean on production costs with evidence from the F-22 program. *Journal of operations management*, Vol.27(1), 23-44.

Coriat, B. (1991). *Penser à l'envers*. Cibles XXI. CHRISTIAN BOURGOIS.

Dirk Bösenberg Metzen (1995). *Le Lean Management : Alléger structures et coûts pour muscler l'organisation*. Paris: Editions d'Organisation

Dolan, S.L. (2002). *Psychologie du travail et comportement organisationnel*. 2^{ème} éd. Gaëtan Morin Éditeur.

Foudriat, M. (2007). *Sociologie des organisations*. 2 éd. Pearson Education France.

Kelly, J. E. (1982). *Scientific Management, Job Redesign and Work Performance*. London, Angleterre; Toronto, Academic Press.

LaGanga, L.R. (2010). Lean service operations: Reflections and new directions for capacity expansion in outpatient clinics. *Journal of operations management*, 29 (2011), 422-433.

Lehmann, J. T. (1965). *La mesure des temps alloués*. Paris : Éditions d'Organisation.

Liker, Jeffrey K. Ogden, Timothy N. (2011). *Toyota Under Fire: Lessons for Turning Crisis into Opportunity*. N.Y. : McGraw-Hill.

Liker, Jeffrey K. (2009). *Le Modèle Toyota. 14 Principes qui feront la Réussite de votre Entreprise*. Paris : Pearson Education.

Meddeb, B. (1995). *Analyse des nouvelles formes de gestion flexible du travail et de leur impact sur l'efficacité productive : démarche théoriques et résultats empiriques*. Thèse de doctorat. Université Laval, Sainte-Foy, Québec, Canada.

Meddeb, B. (2010). Modèle d'analyse et d'implantation des innovations en milieu de travail. *Revue Organisations et territoires*. Vol. 19, n°3, 69-78

Quesnel, S. (2001). Des outils pour la qualité. Gestion de la qualité. Ce document provient du site : http://www.univ-nancy2.fr/Amphis/images/films/Gest-Qual_Outils.pdf

Ohno, Taiichi (1990). *L'esprit Toyota*. Paris : Masson 1990, c1989.

Rosenthal, R. (1993). Meta-analytic procedures for social research. Applied Social Research Methods Series Volume 6. *Sage Publications*.

Rother, Mike (2010). Toyota Kata Managing People for Improvement, Adaptiveness, and Superior Results. New York; Toronto: McGraw Hill

Schroeder, R.G., Linderman, K., Liedtke, C., Choo, A.S. (2007). Six Sigma: Definition and underlying theory. *Journal of Operation Management* 26 (2008) 536 - 554.

(a) Shingo, S. (1987). *Le système Poka-Yoke : zéro défaut = zéro contrôle*. Paris : Les éditions d'organisation.

(b) Shingo, S. (1987). *Le système Shingo : Les clés de l'amélioration de la production*. Paris : Les éditions d'organisation.

Su Mi Dahlgaard-Park, Jens J. Dahlgaard, (2007). Excellence - 25 years evolution. *Journal of Management History* 13 (4) 371 - 393.

Takahiro, F. (1999). The evolution of a manufacturing system at Toyota. Oxford University Press.

Tremblay, D.G. et Rolland, D. (2000). L'organisation a la japonaise : ses sources et sa transférabilité à l'extérieur du Japon. *Revue Organisations et territoires*. Vol. 9, n°2, 29-43

Womack, James P. Jones, Daniel T (2005). *Système Lean : Penser l'entreprise au plus juste*. Paris: Pearson Education.

Womack, James P. Jones, Daniel T (1994). From Lean Production to the Lean Enterprise. *Harvard Business Review*; Mar/Apr94, Vol. 72 Issue 2, p93-103, 11p, 2.

ANNEXE 1

Tableau 7 : Liste des études de cas retenues pour la méta-analyse

RÉFÉRENCES	N° de l'étude de cas
Keith A. Willoughby, Benjamin T.B. Chan, Marlene Strenger, (2010),"Achieving wait time reduction in the emergency department", Leadership in Health Services, Vol. 23 Iss : 4 pp. 304 - 319	2.
Boppana V. Chowdary, Damian George, (2011). "Application of Flexible Lean Tools for Restructuring of Manufacturing Operations : A Case Study". Global Journal of Flexible Systems Management, Vol. 12, Nos. 1 & 2, pp 1-8	3.
Chuni Wu, Chinho Lin, (2009),"Case study of knowledge creation facilitated by Six Sigma", International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 26 Iss : 9 pp. 911 - 932	4.
Koerckel, Andre ; Ballard, Glenn ; Fernando España, (2005). "channel tunnel rail link - a Lean construction implementation case study". ASQ World Conference on Quality and Improvement Proceedings ; 59, pg 111-120.	5.
Bimal P. Nepal, Om Prakash Yadav, Rajesh Solanki, (2011). "Improving the NPD Process by Applying Lean Principles : A Case Study". Engineering Management Journal, Vol. 23 No. 3, pg 65-81.	7.
Rosario Domingo et al. (2007). "Materials flow improvement in a Lean assembly line". Assembly Automation, Volume 27 • Number 2. 141–147	9.
Bimal Nepal, Malini Natarajarathinam, Krishna Balla, (2011),"Improving manufacturing process for biomedical products : a case study", Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 22 Iss : 4 pp. 527 - 540	12.
Jeffrey K. Liker, James Morgan, (2011). "Lean Product Development as a System : A Case Study of Body and Stamping Development at Ford". Engineering Management Journal. Vol. 23 No. 1.	13.
Kocakülâh, Mehmet C; Austill, A David; Schenk, Daniel E. (2011). "Lean Production Practices: Crandon Production System, A Case Study". Cost Management; Jul/Aug 2011; 25, 4; pp. 38 – 48;	14.
Nuran Fraser, John Fraser, (2011). "Lean Six Sigma applied to a Customer Services Process within a Commercial Finance Organisation – An Empirical Case Study". International Journal of Business and Social Science. Vol. 2 N° 9.	15.

RÉFÉRENCES	N° de l'étude de cas
Johnson, Charles, Ram Shanmugam, Lance Roberts, Stephen Zinkgraf et al. 2004. "Linking Lean health care to six sigma : An emergency department case study," IIE Annual Conference Proceedings. p. 1.	16.
Alessandro Laureani, Jiju Antony, Alex Douglas (2010). "Lean Six Sigma in a call centre: a case study". International Journal of Productivity and Performance Management. Vol. 59. N°. 8. Pp. 757 – 768.	17.
Sandra Furterer (2007). "A Framework and Case Study for Implementing Lean Six Sigma in Small Companies". Industrial Engineering Research Conference Proceedings. p. 1.	18.
Pugalenth Pandian, Leo Yang, Xinyu Liu (2010). "Lean Transformation for High Mix Low Volume Production: A Case Study. Industrial Engineering Research Conference Proceedings. p. 1.	19.
Manuel F. Suarez Barraza, Tricia Smith, Su Mi Dahlgaard-Park, (2009), "Lean kaizen public service: an empirical approach in Spanish local governments", The TQM Journal, Vol. 21 Iss: 2 pp. 143 – 167.	20.
Bhim Singh, S.K. Garg, S.K. Sharma et Chandandeep Grewal (2010). "Lean implementation and its benefits to production industry". International Journal of Lean Six Sigma. Vol. 1 No. 2, 2010 pp. 157-168.	23.
Alessandro Laureani, Jiju Antony (2010). "reflective practice Reducing employees' turnover in transactional services: A Lean Six Sigma case study". International Journal of Productivity and Performance Management. Vol. 59 No. 7, pp. 688-700	25.
Tezel et al. (2013). Visual Management in Industrial Construction a Case Study. Proceedings IGLC-21, July 2013 | Fortaleza, Brazil. Pp 471 – 480.	41.
Leite and Neto (2013). Value Stream in Housing Design. Proceedings IGLC-21, July 2013 | Fortaleza, Brazil. Pp 419 – 428.	42.
Elfving and Ballard (2013). In Search of Lean Suppliers Reporting on First Steps in Supplier Development. Proceedings IGLC-21, July 2013 | Fortaleza, Brazil. Pp 135 – 143.	43.
M. H. El. Reifi, S. Emmitt and K. Ruikar (2013). Developing a conceptual Lean briefing process model for Lean design management. Proceedings IGLC-21, July 2013 | Fortaleza, Brazil. Pp 329 – 338.	44.

ANNEXE 2

Grilles d'analyse des études de cas

Étude de cas n° 2	
Référence Keith A. Willoughby, Benjamin T.B. Chan, Marlene Strenger, (2010), "Achieving wait time reduction in the emergency department", Leadership in Health Services, Vol. 23 Iss: 4 pp. 304 - 319.	
Organisation	Départements des soins d'urgences des centres hospitaliers.
Localisation	Saskatoon et Régina au Saskatchewan, Canada.
Secteur d'activité	Soins de santé
Méthodologie de l'étude : combinaison entre l'observation directe et l'approche quantitative en phase 1; quasi expérimentale en phase 2. Les chercheurs dans cette étude de cas tentent d'évaluer et d'optimiser le temps de service et le temps d'attente des patients admis en soins d'urgence. Pour ce faire, ils ont procédé en deux étapes. La première consiste à décortiquer le passage du patient dans les cinq services d'urgence des centres hospitaliers à Saskatoon et Régina en plusieurs activités principales et de mesurer pour chacune le délai correspondant tout en distinguant le temps alloué pour obtenir le service et le temps écoulé en attente dudit service. La collecte des données s'est fait via l'observation directe auprès de 1728 patients. Des étudiants en soins infirmiers ont suivi une journée de formation sur le projet. Suite à l'analyse quantitative des données, les tendances centrales ont été exploitées dans la définition des gisements prioritaires dans l'amélioration du processus. La deuxième phase de cette étude se focalise sur l'amélioration du flux des patients en simplifiant le processus et en réduisant le temps d'attente. Une équipe d'amélioration de la qualité a été constituée, avec l'aide d'un animateur spécialisé en amélioration de la qualité. Pour des contraintes budgétaires, la décision prise était de se concentrer sur la réduction de l'attente pour la réévaluation du médecin au sein du service d'urgence du Royal University Hospital. Le travail de cette équipe a porté sur la réalisation de plusieurs Cycles PDSA (Plan ou Planifier, Do ou Dérouler, Study ou Scruter, Act ou Agir), afin de répondre à leur besoin en amélioration continue.	
Programme d'amélioration	Cycle PDSA
Entité cible	Département soins d'urgences du Royal University Hospital
Causes d'adoption	Compression du délai d'attente pour la réévaluation du médecin avec un objectif de réduction de 50%.
Équipe du projet	Équipe d'amélioration de la qualité comprenant des intervenants du Royal University Hospital, des auteurs de l'étude et un animateur spécialisé en amélioration de la qualité
Recours aux consultantss	Oui

Étude de cas n° 2	
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation : (P. 313) Création de l'équipe d'amélioration de la qualité en combinant l'expertise des consultants externes en matière d'amélioration de la qualité et du savoir-faire des intervenants internes en matière de maîtrise du processus et de toutes les activités qui le composent. Analyse des causes profondes de l'inefficacité de l'étape "réévaluation du médecin" et proposition d'idées qui peuvent s'attaquer à ces causes. Concentration des efforts sur les propositions cohérentes au principe du Lean Management dans l'élimination du gaspillage et des actes qui n'apportent pas une valeur ajoutée au processus. Réalisation de plusieurs cycles PDSA pour tester les idées proposées et aboutir à des actions pertinentes avec des résultats palpables et qui soient acceptées par le personnel. Standardisation du processus en posant des gestes normalisés comme l'utilisation de formulaires standards pour l'évaluation de la pertinence de l'étape "réévaluation du médecin".	
Ressource exploitée	Utilisation d'autres locaux de travail comme tenir des réunions au sixième étage.
Critères de productivité / indicateurs de performance	Délai d'attente pour la réévaluation du médecin
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif réduction du délai d'attente de plus que 50%
Gestion des équipements	
Instructions du travail	Utilisation de couleurs visibles
Coût des équipements	Minimisation
Gestion des ressources humaines	
Architecture du travail (Composition en postes de conception, d'exécution et ou de supervision)	Standardisation du travail Intégration des méthodes de calcul des indicateurs dans les tâches quotidiennes
Réaction aux changements	Adhésion
Roulement du personnel (Turn over)	Pas de recrutement
Facteurs d'échec	Chevauchement entre la gestion des tâches quotidiennes et l'implication dans le travail du groupe d'amélioration de la qualité ; Carence en personnel expérimenté

Étude de cas n° 2	
Apprentissages	<p>Implication du personnel du milieu concerné malgré l'absence d'incitatif pécuniaire pour la participation dans les travaux de l'équipe de l'amélioration de la qualité (le personnel utilisait les congés payés pour participer à la réunion).</p> <p>Conception d'un système favorisant l'adhésion du personnel et la réalisation des résultats concrets</p>

Étude de cas n° 3	
Référence Boppana V. Chowdary, Damian George, (2011). "Application of Flexible Lean Tools for Restructuring of Manufacturing Operations: A Case Study". Global Journal of Flexible Systems Management, Vol. 12, Nos. 1 & 2, pp 1-8.	
Organisation	Genethics Pharmaceuticals Limited .
Localisation	Trinité et Tobago ; état des Caraïbes.
Secteur d'activité	Production et distribution des produits pharmaceutiques et des produits connexes
Méthodologie de l'étude : approche qualitative et quantitative. Les auteurs dans cette étude de cas ont adopté une démarche qui combine à la fois les méthodes d'analyses quantitative et qualitative. Ils ont procédé par trois étapes clés. La première étape étant l'identification et la quantification des gaspillages dans leurs processus. Vu la diversité des lignes de production, ils ont appliqué la loi de Pareto sur les ventes réalisées pour les différentes lignes de production. Le choix a été porté sur la ligne cno qui a été désigné comme ligne P1. Par la suite, ils ont réalisé une cartographie du processus en question, dont les activités principales ont été analysées selon la valeur ajoutée au processus de production. Ainsi, les gaspillages détectés ont été classés en deux types : évitables et inévitables. La deuxième étape est le développement d'une nouvelle carte pour la chaîne de valeur du processus de production P1. En premier lieu, les gaspillages que la société pouvait éviter ont été éliminés. Par la suite, ils ont enregistré et chronométré le cycle de production P1 avec la nouvelle configuration pour calculer de nouveau le coût des gaspillages identifiés, spécialement ceux reliés aux stocks et à l'inefficacité du processus. La troisième étape dans cette étude est l'intégration de nouvelles pratiques de gestion comme les cinq S, les cellules de travail pour l'organisation de la production en flux tiré, le management visuel pour faciliter l'inspection de la production et l'exploitation de l'espace du travail, la relation client - fournisseur et l'introduction d'un système d'information électronique. La mise en œuvre de ces pratiques a permis de réaliser des économies pour la société, à savoir une réduction de 70% des coûts de gaspillages liés aux stocks et une réduction de 39% des coûts liés aux gestes inappropriés dans le processus de production et qui ont été désignés inefficace dans ce processus.	

Étude de cas n° 3	
Programme d'amélioration	Chaîne de valeur, 5S, relation client-fournisseur, management visuel, cellule de travail, automatisation du système d'information
Entité cible	Ligne du produit cno (ligne P1).
Causes d'adoption	Restructuration du système opérationnel vu les problèmes liés au délai de livraison et de rotation des lignes de production, à l'adaptation aux fluctuations de la demande et la non qualité des matières premières et de la production .
Équipe du projet	Focus groupe composé des employés de la production, de la logistique et de l'entrepôt.
Recours aux consultants	Oui
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation : Le focus groupe a procédé à l'analyse des problèmes de l'organisation à l'aide de la démarche 5 pourquoi. Par la suite, pour la construction de la carte de la chaîne de la valeur, des interviews avec le personnel concerné et des visites sur site ont été conduites, ce qui a permis une meilleure compréhension des causes des problèmes soulignés. L'intégration des différentes pratiques de gestion Lean pour l'élimination des gaspillages identifiés s'est faite en consultation avec les managers et les ingénieurs de la compagnie.	
Critères de productivité / indicateurs de performance	Temps à non valeur ajoutée; temps total du cycle de production; force du travail / main d'œuvre; espace au sol exploité.
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif
Réactivité de l'organisation	
Délai de réaction	Réduction
Délai de livraison	Réduction
Relation avec les fournisseurs	Amélioration
Gestion des équipements	
Nouvelle Technologie	Intégration d'un système d'information électronique
Temps de réglage	Réduction
Gestion des ressources humaines	
Architecture du travail (Composition en postes de conception, d'exécution et ou de supervision)	Élimination des activités sans valeur ajoutée

Étude de cas n° 3	
Réaction aux changements	Adhésion
Gestion de la qualité	
Nombre des défauts / Fréquence des pannes	Réduction
Délai de traitement	Réduction
Facteurs de réussite	Implication managériale ; Réceptivité des opérateurs au changement Réalisation des gains et d'économies en matière de coûts liés aux stocks supérieurs aux coûts d'implantation des pratiques Lean.
Apprentissages	L'émergence de la philosophie Lean dans l'organisation avec un focus sur l'élimination des gaspillages. L'exploitation des principes du management visuel dans plusieurs étapes des processus de production afin de minimiser les points d'inspection.

Étude de cas n° 4	
Référence Chuni Wu, Chinho Lin, (2009), "Case study of knowledge creation facilitated by Six Sigma", International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 26 Iss: 9 pp. 911 - 932..	
Organisation	Cas A : entreprise spécialisée dans la fabrication des produits TFT - LCD (Thin Film Transistor - Liquid Cristal Display) qui sont principalement utilisés dans les écrans d'ordinateurs portables et de bureau. Cas B : entreprise offrant des substrats de verre pour les téléviseurs LCD à écran plat, écrans d'ordinateur, les ordinateurs portables et autres appareils électroniques
Localisation	Taiwan
Secteur d'activité	Les technologies de pointe (couche mince).
Méthodologie de l'étude : approche qualitative. La collecte des données nécessaires pour la réalisation de cette étude de cas est fait à partir d'entrevues semi structurées auprès de 15 membres des deux équipes dont 8 font parti de l'entreprise A et 7 de l'entreprise B. Chaque entrevue a durée à peu près une heure et trente minutes et a été audio enregistrée et transcrites mot à mot. L'exploitation de ces données est faite via une analyse thématique dans le but d'identifier comment l'intégration du programme Six Sigma facilite l'apprentissage organisationnel. Les auteurs ont identifié sept thèmes principaux qui sont le modèle et le milieu de la création du savoir, ainsi que les six phases principal du processus Six Sigma.	

Étude de cas n° 4	
Programme d'amélioration	Programme Six Sigma
Entité cible	Entreprises A et B
Causes d'adoption	L'élimination des gaspillages et des activités qui ne participent pas à la création de la valeur dans le processus. Ces entreprises considèrent le développement et le maintien de la capacité à innover, dans un tel environnement évolutif comme un grand avantage concurrentiel.
Équipe du projet	Chaque équipe est formée du directeur de l'usine, du contrôleur et des ingénieurs, qui ont préalablement suivi une formation sur le programme Six Sigma dispensé par Breakthrough Management Groupe
Recours aux consultants	Oui. Breakthrough Management Groupe (BMG) consulting
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation La première étape était la formation des équipes constituées par le consultant au programme choisi à savoir Six Sigma. Une fois la formation complétée et par le biais de l'écoute client, ces équipes ont commencé par l'examen de la carte de processus visant à déterminer les goulots d'étranglement possibles.	
Critères de productivité / indicateurs de performance	Non indiqué.
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif
Réactivité de l'organisation	
Diversité des produits	Amélioration
Gestion des ressources humaines	
Architecture du travail	Élimination des activités sans valeur ajoutée
Réaction aux changements	Adhésion
Facteurs de réussite	Conversion du savoir tacite en savoir explicite.
Apprentissages	Le transfert des connaissances du personnel le plus expérimenté se fait en face à face. La verbalisation ou la formalisation dudit savoir peut se vouer à l'échec face à un manque de coordination et de partage d'information qui peuvent être inhérentes aux formes traditionnelles d'organisation du travail

Étude de cas n° 5	
Référence Koerckel, Andre;Ballard, Glenn;Fernando España, (2005). “channel tunnel rail link - a Lean construction implementation case study”. ASQ World Conference on Quality and Improvement Proceedings; 59, pg 111- 120..	
Organisation	The Channel Tunnel Rail Link
Localisation	Grande Bretagne
Secteur d’activité	Construction
Méthodologie de l’étude : Les auteurs de cette étude ont fait la description du projet et de sa stratégie de mise en œuvre. Suivi d'une présentation d'un résumé des gains et des économies réalisées.	
Programme d’amélioration	Système de contrôle de production Lean informatisé, programme Six Sigma
Durée	En 2003 et 2004.
Causes d’adoption	Non indiquées
Équipe du projet	37 équipes actives avec 297 membres dont 25 ingénieurs formés sur la modélisation en 3D.
Recours aux consultants	Non
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation Amélioration de la fiabilité du flux de la production à travers l'engagement des équipes à l'achèvement des tâches à temps. Par conséquent, il a fallu anticiper les plans de travail, qui étaient reliés au schéma directeur du projet. Les équipes coordonner la programmation et la réalisation de leurs tâches. Le contrôle de l'approvisionnement et des livraisons effectuées hors site se faisait via des systèmes informatisés.	
Critères de productivité / indicateurs de performance	Nombre de livraisons effectuées par jour, le nombre d'heures de travail pour l'exécution, la planification et la redéfinition d'une tâche
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif
Réactivité de l'organisation	
Délai de réaction	Réduction
Diversité des produits	Amélioration
Gestion des ressources humaines	
Architecture du travail	Élimination des activités sans valeur ajoutée
Réaction aux changements	Adhésion
Gestion de la qualité	
Nombre des défauts / Fréquence des pannes	Réduction

Étude de cas n° 5	
Délai de traitement	Réduction
Facteurs de réussite	Une efficace fiabilité du flux du travail ; Développement de meilleure approche aussi bien pour le produit que le processus avant le lancement de la production et de l'installation ; Attribution du bon matériel dans les bonnes quantités au bon emplacement à tout moment
Apprentissages	Amélioration de l'engagement des parties prenantes (p 119)

Étude de cas n° 7	
Référence Bimal P. Nepal, Om Prakash Yadav, Rajesh Solanki, (2011). "Improving the NPD Process by Applying Lean Principles: A Case Study". Engineering Management Journal, Vol. 23 No. 3, pg 65-81	
Organisation	Société de production américaine référée comme société ABC
Localisation	Les États-Unis.
Secteur d'activité	Fabrication de produit utilisés dans les locaux de bureaux.
Méthodologie de l'étude : approche qualitative. L'étude repose essentiellement sur les méthodes d'analyse qualitative. Le premier travail de collecte d'information s'est fait en consultant les documents internes de l'entreprise et en interviewant les parties prenantes du processus du développement du produit. Pour définir les problèmes à résoudre, l'équipe a eu recours au Benchmarking. Ils ont mené des études comparatives avec le milieu interne de l'organisation et Toyota. Plusieurs pratiques et outils Lean ont été déployés pour l'analyse et l'optimisation du processus. Il s'agit principalement de la chaîne de valeur, du diagramme cause à effet, la matrice de structure des dépendances, l'organisation du travail en flux tiré, etc..	
Programme d'amélioration	Chaîne de la valeur, diagramme cause à effet, matrice de structure des dépendances
Entité cible	Société de production américaine référée comme société ABC
Causes d'adoption	Développement du produit en adoptant la démarche Lean pour remédier au manque de coordination et de standardisation des méthodes de travail, dont le résultat était un temps d'attente très long, un déséquilibre du flux du travail et d'énormes gaspillages.
Recours aux consultants	Oui
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation	

Étude de cas n° 7	
Proposition du cadre de transformation du processus du développement du produit en Lean. Ce cadre stipule cinq étapes à savoir: définition du problème; analyse du processus actuel de développement du produit; proposition des stratégies Lean; développement de l'état future du processus; mise en œuvre et amélioration continue.	
Critères de productivité / indicateurs de performance	Temps du cycle
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif réduction du délai d'attente de plus que 50%
Gestion des équipements	
Temps de réglage	Réduction
Gestion des ressources humaines	
Architecture du travail (Composition en postes de conception, d'exécution et ou de supervision)	Élimination des activités sans valeur ajoutée
Réaction aux changements	Adhésion
Roulement du personnel (Turn over)	Réduction des départs
Gestion de la qualité	
Nombre des défauts / Fréquence des pannes	Réduction
Coût qualité	Réduction
Facteurs d'échec	Manque de standardisation des procédures de travail ; Détérioration de la qualité d'information ; Les délais d'attentes pour refaire le travail
Apprentissages	Extrapolation du cadre de transformation développé pour un autre produit dédié à l'usage domestique. Le résultat est la réalisation des économies en termes de temps et de compétences, en suivant le même modèle.

Étude de cas n° 9	
Référence Rosario Domingo et al. (2007). "Materials flow improvement in a Lean assembly line". Assembly Automation, Volume 27 · Number 2 . 141–147	
Organisation	BOSCH GMB
Localisation	Alcalà, Espagne

Étude de cas n° 9	
Secteur d'activité	Fabrication des équipements automobiles.
Méthodologie de l'étude : approche qualitative et quantitative. Cette étude de cas a été menée dans le but de montrer la relation entre les programmes de flexibilisation et la performance dans une ligne d'assemblage des soupapes d'injection. L'usine a adopté des pratiques Lean aussi bien pour le système d'approvisionnement que pour la gestion et le contrôle des stocks (système en flux tiré, Total Productive Maintenance et KANBAN). L'étude de la ligne d'assemblage du produit EV6 est faite selon les deux méthodes d'analyse des données, à savoir la méthode qualitative et la méthode quantitative. La première est une analyse de la valeur tout au long de la ligne d'assemblage pour une meilleure compréhension et une rationalisation du processus. La collecte des données est fait pendant les mois de mars, mai et août. Pour le côté quantitatif, les auteurs ont utilisé des indicateurs Lean comme les stocks de pièces, les stocks intermédiaires dans l'entrepôt, délai quai-à-quai; qui est le délai que le produit passe depuis la réception à l'usine jusqu'à la livraison à l'exclusion du délai de stockage et le taux Lean; qui est le rapport entre le temps nécessaire pour effectuer du travail à valeur ajoutée pour le produit tout au long de son passage à l'usine et le temps global que passe le produit de la réception à la livraison autrement dit le délai quai-à-quai.	
Programme d'amélioration	Système en flux tiré, Total Productive Maintenance, KANBAN et Chaîne de la valeur,
Entité cible	La ligne d'assemblage des soupapes d'injection EV6.
Causes d'adoption	Développement d'un système de manutention dans un espace étroit capable de résoudre les problèmes liés à la gestion des stocks intermédiaires. Le but du programme adopté est de standardiser le flux de matières dans la ligne d'assemblage.
Recours aux consultants	Oui
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation Proposition d'un système d'enregistrement le long du processus de production. Il est établi pour un calendrier fixe et avec des trajets bien définis, en prenant n'importe quel paquet vide et en fournissant des paquets pleins au même point. Ce système est le résultat d'une analyse de la valeur du processus de la ligne d'assemblage EV6 en appliquant les principes Kanban.	
Critères de productivité / indicateurs de performance	Délai quai-à-quai, taux Lean.
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif
Gestion des stocks	
Coût	Réduction

Étude de cas n° 9	
Gestion des équipements	
Temps de réglage	Réduction
Facteurs d'échec	Insuffisance de l'espace de stockage dans le lieu du travail d'assemblage. Difficulté de synchronisation entre les différents postes de travail.
Apprentissages	Les améliorations et les gains réalisés font partie d'une stratégie d'amélioration continue.

Étude de cas n° 12	
Référence Bimal Nepal, Malini Natarajathinam, Krishna Balla, (2011), "Improving manufacturing process for biomedical products: a case study", Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 22 Iss: 4 pp. 527 - 540.	
Organisation	Société multinationale de recherche et de production des dispositifs médicaux référencée dans l'étude par ABC Med.
Localisation	L'Amérique du Nord
Secteur d'activité	Industrie orthopédiques.
Méthodologie de l'étude : approche qualitative et quantitative. Pour réaliser cette étude, les auteurs ont utilisé le Value Stream Mapping comme outil de cartographie de processus sur la ligne de production des vis à os. De plus, ils ont exploité d'autres études qui ont été menées à l'interne. Le résultat était l'identification de l'activité électro-polissage comme étape à non-valeur ajoutée qui génère d'autres activités absorbant ainsi beaucoup de ressources et augmentant le coût de production. Après cette phase d'analyse qualitative, le nouveau processus de production étant mise en œuvre, il fallait le valider pour qu'il réponde aux exigences et aux normes internationales et vérifier sa performance.	
Programme d'amélioration	Chaîne de la valeur/ Value Stream Mapping.
Entité cible	La ligne de production des vis à os
Causes d'adoption	Développement d'un nouveau processus de production pour les vis à os en éliminant les opérations d'électro-polissage.
Recours aux consultants	oui
Participation des employés	oui
Stratégie d'implantation L'analyse du processus existant a permis l'élimination des activités qui n'ajoutent pas de valeur au processus de production comme l'électro-polissage et les activités de nettoyage qui en découlent. Afin d'être validé et de respecter les normes internationales, le nouveau	

Étude de cas n° 12	
processus a subi plusieurs tests de stérilisation, de biomécanique et de vérification des niveaux d'endotoxine bactérienne.	
Critères de productivité / indicateurs de performance	délai global de production des vis.
Résultats	
Impact général sur la performance	positif
Gestion des équipements	
Aménagement de l'espace	Réduction
Temps de réglage	Réduction
Gestion des ressources humaines	
Architecture du travail	Élimination des activités sans valeur ajoutée
Apprentissages	L'exportation du modèle de production proposé vers d'autres usines situées aux États-Unis.

Étude de cas n° 13	
Référence Jeffrey K. Liker, James Morgan, (2011). "Lean Product Development as a System: A Case Study of Body and Stamping Development at Ford". Engineering Management Journal. Vol. 23 No.	
Organisation	Ford Motor
Localisation	Les États-Unis.
Secteur d'activité	Industrie automobiles.
Méthodologie de l'étude : approche qualitative. L'approche adoptée dans cette étude s'appuie sur des méthodes qualitatives. La première phase est une analyse de l'existant. Elle est faite sur la base d'une analyse de la valeur et du benchmarking des méthodes déjà appliquées chez Mazda et Toyota. Cette étape a donné naissance à plusieurs propositions d'amélioration. Ces actions ont été classées en trois catégories, qui sont : Personnel, Processus et moyens ou outils. Les auteurs ont documenté toutes les actions qui ont été faites dans ce sens.	
Programme d'amélioration	Benchmarking et la cartographie de la chaîne de valeur, juste-à-temps
Entité cible	Ingénierie de la carrosserie et de l'estampage.
Durée	5 ans, de 2004 à 2009.
Recours aux consultants	Oui. Visite des usines Mazda pour apprendre sur site
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation : Comme première approche, l'équipe de travail a centré ses efforts sur l'écoute client, le changement d'attitude des employés, le développement des compétences techniques et l'amélioration des moyens de communication et de	

Étude de cas n° 13	
<p>coordination comme avec les réunions TGW (Things Gone Wrong) et les principes du juste-à-temps. Par la suite, la transformation du processus est effectuée à l'aide de la cartographie de la chaîne de valeur et le Benchmarking. L'équipe a profité des acquisitions du group Ford de Mazda pour effectuer des visites sur site. D'un autre côté, les outils et les technologies devaient suivre le chemin de revitalisation avec des mécanismes de renforcement de l'apprentissage organisationnel et d'innovation technologique.</p>	
Critères de productivité	Délai de mise en œuvre, coût d'investissement en outils internes.
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif
Gestion des stocks	
Niveau des stocks	Réduction
Coût	Réduction
Gestion des équipements	
Nouvelle Technologie	Amélioration
Temps de réglage	Réduction
Gestion des ressources humaines	
Architecture du travail	Élimination des activités sans valeur ajoutée
Réaction aux changements	Adhésion
Roulement du personnel	Réduction des départs
Gestion des conflits	Amélioration
Gestion de la qualité	
Nombre des défauts / Fréquence des pannes	Réduction
Coût qualité	Réduction
Délai de traitement	Réduction
Facteurs de réussite	Maintien d'une communication claire entre les ingénieurs et le leadership.
Facteurs d'échec	Résistance aux changements
Apprentissages	<p>Le processus Lean est efficace pour apporter une meilleure qualité, de faibles coûts et des délais plus courts.</p> <p>Les transformations nécessitent un engagement à long terme et une stratification des actions à entreprendre. Le principal apport de la démarche Lean est de rendre les problèmes visibles et d'apporter des méthodes de résolution pour y remédier.</p> <p>L'adoption de la démarche Lean nécessite des changements sociaux, culturels et politiques.</p>

Étude de cas n° 14	
Référence Kocakülâh, Mehmet C; Austill, A David; Schenk, Daniel E. Lean production practices: crandon production system, a case study. Cost Management; Jul/Aug 2011; 25, 4.	
Organisation	Entreprise multinationale nommée Crandon Corporation dans l'étude
Localisation	Les États-Unis.
Secteur d'activité	Fabrication d'appareils électroménagers
Méthodologie de l'étude : approche qualitative. Dans cette étude, les auteurs discutent l'application des principes du Lean Management par plusieurs entreprises opérant dans la fabrication des produit électroménagers. L'analyse effectuée dans cette étude porte sur deux volets. Le premier est l'évaluation de l'introduction de la réflexion Lean au cœur du système de production et la présentation des performances qui en découlent. Le deuxième est une évaluation de l'utilisation des pratiques de gestion Lean par les concurrents de l'entreprise Crandon comme Electrolux, General Electric et Roper. Suite à ces deux analyses, les auteurs ont formulé des recommandations pour la société Crandon	
Programme d'amélioration	Benchmarking du modèle Toyota dans sa globalité
Entité cible	Division du Midwest américain
Durée	Débute en 2001 à 2006
Causes d'adoption	Atteinte de plus haut niveaux d'efficacité et de rentabilité.
Équipe du projet	Constitution d'une équipes "Lean Focus Event" multidisciplinaire de 7 personnes .
Recours aux consultants	Oui. Yomo Consulting, en début 2006
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation Benchamrk du modèle Toyota, faire des visites, Recours aux consultantss qui étaient des ex-employées de Toyota, analyse de modèle de production de Crandon, création de stratégie d'adhésion en incorporant les principes Lean dans la convention collective, recyclage des employés affectés par le changement dans les activités d'amélioration.	
Critères de productivité / indicateurs de performance	Sur demande, zéro défaut, plus bas coût, un-par-un.
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif
Gestion des stocks	
Niveau des stocks	Réduction

Étude de cas n° 14	
Gestion des équipements	
Nouvelle technologie	Amélioration
Temps de réglage	Réduction
Gestion des ressources humaines	
Architecture du travail	Élimination des activités sans valeur ajoutée
Réaction aux changements	Adhésion
Gestion des conflits	Amélioration
Gestion de la qualité	
Nombre des défauts / Fréquence des pannes	Réduction
Délai de traitement	Réduction
Facteurs d'échec :	Résistance aux changements
Apprentissages	Les transformations nécessitent un engagement à long terme et une stratification des actions à entreprendre. Le principal apport de la démarche Lean est de rendre les problèmes visibles et d'apporter des méthodes de résolution pour y remédier. L'adoption de la démarche Lean nécessite des changements sociaux, culturels et politiques

Étude de cas n° 15	
Référence Nuran Fraser, John Fraser, (2011). "Lean Six Sigma applied to a Customer Services Process within a Commercial Finance Organisation – An Empirical Case Study". International Journal of Business and Social Science. Vol. 2 N° 9.	
Organisation	
Localisation	Le Royaume Uni.
Secteur d'activité	Service de financement commercial .
Programme d'amélioration	Six Sigma
Entité cible	Service à la clientèle
Critères de productivité /	Délai de traitement
Résultats	
Impact général sur la performance	positif
Gestion des stocks	
Niveau des stocks	Réduction

Étude de cas n° 15	
Gestion des équipements	
Temps de réglage	Réduction
Gestion des ressources humaines	
Architecture du travail (Composition en postes de conception, d'exécution et ou de supervision)	Élimination des activités sans valeur ajoutée
Réaction aux changements	Adhésion
Gestion des conflits	Amélioration
Gestion de la qualité	
Nombre des défauts / Fréquence des pannes	Réduction
Délai de traitement	Réduction
Facteurs de réussite	Maintien d'une communication claire.
Facteurs d'échec :	Résistance aux changements

Étude de cas n° 16	
Référence Johnson, Charles, Ram Shanmugam, Lance Roberts, Stephen Zinkgraf et al. 2004. "Linking Lean health care to six sigma: An emergency department case study," IIE Annual Conference Proceedings. P. 1.	
Organisation	
Localisation	Texas, Les États-Unis.
Secteur d'activité	Soins de santé.
Méthodologie de l'étude : observation directe , approche qualitative et quantitative Dans cette étude, les auteurs proposent l'application des principes du Lean Management à un centre hospitalier en visant ses services d'urgence. Pour réaliser cette étude, les auteurs ont appliqué, avec l'aide de l'équipe interne, des méthodes d'analyses qualitatives comme l'analyse de Murphy, les interviews téléphonique, etc.. Pour identifier les différentes sources de problèmes liés au processus. Ils ont procédé par la suite à des observations directes en réalisant des visites à d'autres centres hospitaliers dans la région. Après la mise en œuvre des recommandations, des moyens de mesure quantitatives ont été déployés pour évaluer la performance du processus. Ils ont eu recours aussi à plusieurs logiciels que ce soit pour la modélisation des recommandations (Autocad et medmodel simulation) dans l'espace du travail ou pour l'analyse et l'exploitation des données collectées (Excel et SPSS).	
Programme d'amélioration	Démarche DMAIC et Lean Six Sigma

Étude de cas n° 16	
Entité cible	Département des services d'urgence.
Durée	En 2003
Causes d'adoption	Atteinte de plus haut niveaux d'efficacité et de rentabilité.
Équipe du projet	Constitution d'une équipe interne, sous le leadership du Directeur des services d'urgence et de l'informatique et le gestionnaire des services d'urgence et des soins infirmiers .
Recours aux consultants	Oui. Sigma Breakthrough Technologies, Inc et Texas State University.
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation Dans ses premières réunions, l'équipe tentait d'identifier les défauts du processus des services de soins d'urgences à l'aide de l'analyse Murphy et de les catégoriser en suivant la méthode 6M (Main d'œuvre, Machine, Mère nature, Matières, Méthodes et Mesure). Ils ont exploité les résultats des sondages téléphoniques de l'organisation Gallup. Par la suite, ils ont procédé à la cartographie du processus des services d'urgence. La matrice cause à effet a été utilisée pour définir les priorités d'action de l'équipe.	
Critères de productivité / indicateurs de performance	Durée de séjour, nombre et sources d'erreurs.
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif
Gestion des équipements	
Nouvelle Technologie	Amélioration
Temps de réglage	Réduction
Gestion des ressources humaines	
Architecture du travail	Élimination des activités sans valeur ajoutée
Réaction aux changements	Adhésion
Gestion de la qualité	
Nombre des défauts / Fréquence des pannes	Réduction
Coût qualité	Réduction
Délai de traitement	Réduction
Apprentissages	Mise en place des moyens de contrôle et d'évaluation comme des verrous de sécurité au processus pour assurer sa fiabilité.

Étude de cas n° 17	
Référence Alessandro Laureani, Jiju Antony, Alex Douglas (2010). “Lean Six Sigma in a call centre: a case study”. International Journal of Productivity and Performance Management. Vol. 59. N°. 8. Pp. 757 – 768.	
Organisation	Centre d'appel opérant pour une grande entreprise dans l'industrie de location de véhicule
Localisation	Partout dans le monde, 145 pays.
Secteur d'activité	Services aux entreprises.
Méthodologie de l'étude : observation directe , approche qualitative et quantitative Cette étude examine l'impact du Lean Six Sigma sur la performance. Elle décrit et analyse l'application de cette pratique de gestion Lean dans un centre d'appel localisé en europe. Les auteurs puisent leurs informations et leurs données primaires directement du processus.	
Programme d'amélioration	Lean Six Sigma
Entité cible	Centre d'appel en europe.
Causes d'adoption	Fournir aux clients un service de qualité. Le centre d'appel reçoit en moyenne 10 000 appels de plainte par mois pour des problèmes liés à la qualité de service ou aux factures et au processus de facturation.
Équipe du projet	Constitution d'une équipe interne, sous le leadership d'un membre black belt
Recours aux consultants	Non
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation L'équipe a réalisé une analyse DMAIC et une cartographie du processus en indentifiant les phases clés, les parties prenantes, les entrées et les sorties. Par la suite, ils ont procédé à l'examen des types de gaspillage tels qu'ils sont décrits par la démarche Lean dont quatre ont été identifiés. Le diagramme de Pareto a permis de mieux cibler les principales causes d'insatisfaction des cliens. Plusieurs recommandations ont été formulé soit suite à l'observation directe du processus suite aux séances de brainstorming.	
Critères de productivité / indicateurs de performance	Résolution au premier appel (first-call resolution).
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif
Gestion des équipements	
Temps de réglage	Réduction
Gestion des ressources humaines	
Rémunération	Amélioration

Étude de cas n° 17	
Architecture du travail	Élimination des activités sans valeur ajoutée
Réaction aux changements	Adhésion
Roulement du personnel (Turn over)	Réduction
Gestion de la qualité	
Nombre des défauts / Fréquence des pannes	Réduction
Délai de traitement	Réduction
Facteurs de réussite	L'engagement de la haute direction.

Étude de cas n° 18	
Référence Sandra Furterer (2007). "A Framework and Case Study for Implementing Lean Six Sigma in Small Companies". Industrial Engineering Research Conference Proceedings. P. 1.	
Organisation	Smelcer Contractor
Localisation	Fayetteville, Caroline du nord, les États-Unis.
Secteur d'activité	Construction, installation des clôtures
Méthodologie de l'étude : Dans cette étude, l'auteur développe un cadre conceptuel pour aider les petites entreprises à appliquer la démarche Lean et mettre en œuvre ses pratiques. Il illustre son travail de recherche en appliquant le cadre proposé à une petite entreprise de construction travaillant dans l'installation des clôtures aux États-Unis. Les lignes directrices du modèle s'inspirent de la démarche de résolution des problèmes DMAIC.	
Programme d'amélioration	Lean Six Sigma
Entité cible	Processus d'achat.
Causes d'adoption	Optimiser la gestion des stocks et pallier aux problèmes rencontrés avec les fournisseurs comme le retour des commandes et les livraisons incomplètes.
Équipe du projet	Constitution d'une équipe interne, sous le leadership du Directeur Général, composée du vice président, du chef de la division résidentielle et de deux acheteurs.
Recours aux consultants	Oui Le projet est réalisé dans le cadre du cours de Assurance qualité, suivi par le directeur général et dispensé par le Dr. Furterer à l'université East Caroline.
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation	

Étude de cas n° 18	
L'équipe a réalisé une analyse des parties prenantes et une cartographie du processus Achat, afin de définir ses principales activités et le rôle de tous les acteurs qui y participent, ainsi que ses entrées et ses sorties. Le leader du projet a procédé à des interviews avec les clients et les fournisseurs dans le but de déterminer clairement leurs besoins. Une analyse Benchmark a été aussi effectuée pour deux des concurrents de la compagnie. Une fois toutes les informations recueillies, il était possible d'analyser les sources de gaspillages en se référant à celles identifiées dans la démarche Lean et d'effectuer quelques redressements comme la standardisation du processus à l'aide de la démarche 5S. Les actions d'améliorations à entreprendre ont été classées selon un calendrier de trois mois, six mois, neuf mois ou un an.	
Critères de productivité / indicateurs de performance	Coût de qualité, délai de livraison.
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif
Gestion de la qualité	
Nombre des défauts / Fréquence des pannes	Réduction
Coût qualité	Réduction
Délai de traitement	Réduction
Apprentissages	Ouverture des possibilités pour éviter les erreurs ; L'optimisation des coûts de qualité assure à l'entreprise des moyens pour son amélioration continue.

Étude de cas n° 19	
Référence Pugalenth Pandian, Leo Yang, Xinyu Liu (2010). "Lean Transformation for High Mix Low Volume Production: A Case Study. Industrial Engineering Research Conference Proceedings	
Organisation	Schlumberger Houston.
Localisation	
Secteur d'activité	Technologie et gestion intégrée des solutions d'informations.
Méthodologie de l'étude : Quasi expérimentale. Dans cette étude, les auteurs font la description du programme d'amélioration entrepris par l'entreprise Schlumberger Houston, dans le but de redéfinir son système de production en un système Lean. Ils relatent aussi les aboutissements du système en terme de performance réalisée.	

Étude de cas n° 19	
Programme d'amélioration	Transformation systémique en Lean en adoptant différentes pratiques comme le TPM, SMED, Kanban, Six Sigma, flux tiré, etc.
Entité cible	La ligne de production des vannes d'isolement FIV et la ligne de production des soupapes de sécurité SV
Durée	2006 à 2008
Causes d'adoption	Améliorer la qualité et réduire les coûts ainsi que les délais
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation Dans sa mise en œuvre pour un système de production intégralement Lean, l'organisation Schlumberger Houston s'est appuyée sur trois stratégies, à savoir : le zéro défaut; la conception d'un système de production cellulaire et finalement l'engagement total des employés. Une batterie d'indicateurs a été construite pour l'évaluation de ses performances à différents stades.	
Critères de productivité / indicateurs de performance	Coût qualité, délai de livraison-à-temps et délai de mise en œuvre.
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif réduction du délai d'attente de plus de 50%
Réactivité de l'organisation	
Délai de réaction	Réduction
Délai de livraison	Réduction
Relation avec les fournisseurs	Amélioration
Gestion des équipements	
Temps de réglage	Réduction
Gestion des ressources humaines	
Formation	Amélioration des compétences
Rémunération	Amélioration
Architecture du travail	Élimination des activités sans valeur ajoutée
Réaction aux changements	Adhésion
Gestion de la qualité	
Nombre des défauts / Fréquence des pannes	Réduction
Délai de traitement	Réduction

Étude de cas n° 20	
Référence Manuel F. Suarez Barraza, Tricia Smith, Su Mi Dahlgaard-Park, (2009), "Lean-kaizen public service: an empirical approach in Spanish local governments", The TQM Journal, Vol. 21 Iss: 2 pp. 143 - 167.	
Organisation	Conseil municipal.
Localisation	Espagne
Secteur d'activité	Services publiques.
Méthodologie de l'étude : l'approche est de type d'une étude longitudinale La conception méthodologique de cet article repose sur une étude de cas longitudinale avec deux études de cas rétrospectives pour le contrôle. Pour la collecte des données, les auteurs ont fait de l'observation directe, de l'observation participante, de l'analyse documentaire et des interviews semi-directifs .	
Programme d'amélioration	Kaizen, 5S, cartographie des processus.
Entité cible	Trois conseils municipaux en Espagne. A: Conseil municipal situé dans la zone métropolitaine de Barcelone. B: Conseil municipal situé à Alava. C : Conseil municipal situé dans la zone métropolitaine de Madrid.
Causes d'adoption	Améliorer les services fournis au public.
Recours aux consultants	Oui
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation L'équipe a réalisé une cartographie du processus. Elle a procédé à la diffusion des efforts d'amélioration ainsi que des résultats obtenus pour renforcer l'adhésion des employés. Le support du top management a aussi contribué à la diminution de la résistance des employés au changement. Un plan d'action stratégique qui relie les actions d'amélioration a été défini pour formaliser le suivi de leur application.	
Critères de productivité /	Délai de satisfaction des requêtes des citoyens.
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif
Gestion des équipements	
Temps de réglage	Réduction
Gestion des ressources humaines	
Architecture du travail	Élimination des activités sans valeur ajoutée
Réaction aux changements	Adhésion
Gestion de la qualité	
Nombre des défauts / Fréquence des pannes	Réduction

Étude de cas n° 20	
Coût qualité	Réduction
Délai de traitement	Réduction
Facteurs d'échec	Résistance des employés au changement ; Non prise en compte des particularités du secteur des services au public que ce soit par les consultants ou par les initiateurs de la démarche Lean ; Manque de clarté et de consistance lors de la définition des besoins de l'organisation en amélioration.
Apprentissages	L'absorption de la démarche Lean dans la culture organisationnelle est le choix optimal pour la réalisation des améliorations en continu, plutôt que la concentration sur la mise en œuvre d'une de ses pratiques de gestion.

Étude de cas n° 23	
Référence Bhim Singh, S.K. Garg, S.K. Sharma et Chandandeep Grewal (2010). "Lean implementation and its benefits to production industry". International Journal of Lean Six Sigma. Vol. 1 No. 2, 2010 pp. 157-168	
Organisation	XYZ Ltd pour des raisons de confidentialité.
Localisation	Pendjab, Inde.
Secteur d'activité	La fabrication de composants pour répondre aux besoins d'entretien de la flotte des chemins de fer indiens.
Programme d'amélioration	Cartographie de la chaîne de valeur, système Kanban
Entité cible	Ligne de production des dispositifs compensateurs
Causes d'adoption	Améliorer le système de production.
Recours aux consultants	Non
Participation des employés	Oui
Stratégie d'implantation L'équipe a réalisé une cartographie du processus dans l'atelier de fabrication des dispositifs compensateurs.	
Critères de productivité / indicateurs de performance	Délai de production, délai de traitement l'encours de production, besoins en main d'œuvre, productivité par opérateur.
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif
Gestion des équipements	
Temps de réglage	Réduction

Gestion des ressources humaines	
Architecture du travail	Optimisation du processus de production
Gestion de la qualité	
Nombre des défauts / Fréquence des pannes	Réduction
Coût qualité	Réduction
Délai de traitement	Réduction

Étude de cas n° 25	
Référence Alessandro Laureani, Jiju Antony (2010). “reflective practice reducing employees’ turnover in transactional services: a Lean Six Sigma case study”. International Journal of Productivity and Performance Management. Vol. 59 No. 7, pp. 688-700	
Organisation	Une grande compagnie multinationale dont le nom est inconnu pour des raisons de confidentialité.
Secteur d’activité	Services aux entreprises
Programme d’amélioration	Lean Six Sigma
Entité cible	La fonction ressources humaines de la compagnie.
Causes d’adoption	Réduire les départs volontaires
Équipe du projet	Les membres des différents département de la direction des ressources humaines (recrutement, formation, indemnisation et développement de carrière) sous le leadership d'un membre black Belt.
Recours aux consultants	Non
Participation des employés	Oui
Critères de productivité / indicateurs de performance	Coût par recrutement Délai de mise en service Dépenses de formation / orientation par embauche Utilisation du programme de gestion de la performance Utilisation de l'interview de sortie.
Résultats	
Impact général sur la performance	Positif
Gestion des ressources humaines	
Formation	Réduction des coûts
Roulement du personnel (Turn over)	Réduction
Gestion des conflits	Amélioration

Étude de cas n° 41	
Référence Tezel et al. (2013). Visual Management in Industrial Construction a Case Study. Proceedings IGLC-21, July 2013 | Fortaleza, Brazil. Pp 471 – 480..	
Organisation	Site de purification de gaz naturel et projet de construction d'usine de liquidation
Localisation	desert de Karakum, Asie
Secteur d'activité	Construction
Méthodologie de l'étude : des interviews semi structurés avec de la documentation photographique du site de construction	
Programme d'amélioration	Management visuel
Causes d'adoption	vérification de l'intérêt du management visuel dans l'industrie de la construction
Recours aux consultants	oui
Participation des employés	oui
Critères de productivité / indicateurs de performance	application des outils du management visuel sur le site de construction et par le sous-traitant.
Résultats	
Impact général sur la performance	positif
Réactivité de l'organisation	
Relation avec les fournisseurs	Transfert des méthodes de travail et inculcation des outils
Gestion des équipements	
Aménagement de l'espace	Optimisation de la gestion et de la distribution
Instructions du travail	Standardisation des signes et des codifications sur le site
Gestion des ressources humaines	
Réaction aux changements	Adhésion et participation par la mise en œuvre de quelques initiatives
Gestion des conflits	Résolution des conflits concernant la détention des équipements et les espaces de travail ainsi que les délais d'utilisation

Étude de cas n° 42	
Référence	Leite and Neto (2013). Value Stream in Housing Design. Proceedings IGLC-21, July 2013 | Fortaleza, Brazil. Pp 419 – 428
Localisation	Brazil
Secteur d'activité	Architecture
Programme d'amélioration	Cartographie de la chaîne de valeur
Causes d'adoption	Optimisation du processus
Équipe du projet	intégration des partenaires de la société dans l'équipe de travail
Recours aux consultants	oui
Participation des employés	oui
Critères de productivité / indicateurs de performance	réduction des pertes, optimisation du coût et des délais
Résultats	
Impact général sur la performance	positif
Réactivité de l'organisation	
Délai de réaction	Réduction
Délai de livraison	Réduction
Relation avec les fournisseurs	Meilleure communication et facilité de transfert des documents
Gestion des équipements	
Instructions du travail	Standardisation des pratiques de conception
Facteurs d'échec	Résistance du personnel aux changements la phase d'évaluation et de diagnostic est assimilée à un contrôle exercé sur le personnel

Étude de cas n° 43	
Référence	Elfving and Ballard (2013). In Search of Lean Suppliers Reporting on First Steps in Supplier Development. Proceedings IGLC-21, July 2013 | Fortaleza, Brazil. Pp 135 – 143.
Organisation	Skanska
Localisation	5 régions pilotes dans 3 pays. Le siège social est à Stockholm
Secteur d'activité	Construction
Programme d'amélioration	relation client fournisseur
Entité cible	Service achat
Causes d'adoption	évaluation du système de sélection des fournisseurs
Recours aux consultants	oui
Participation des employés	oui
Critères de productivité / indicateurs de performance	pré-qualification, sécurité, délai, qualité, gestion des réclamations, coût, documentation.
Résultats	
Impact général sur la performance	positif
Réactivité de l'organisation	
Délai de réaction	Réduction
Délai de livraison	Réduction
Relation avec les fournisseurs	Accompagnement dans le développement pour une meilleure performance

Étude de cas n° 44	
Référence	M. H. El.Reifi, S. Emmitt and K. Ruikar (2013). Developing a conceptual Lean briefing process model for Lean design management. Proceedings IGLC-21, July 2013 | Fortaleza, Brazil. Pp 329 – 338.
Secteur d'activité	architecture
Programme d'amélioration	Transformation en système Lean en adoptant différentes pratiques comme VSM et le flux tiré
Entité cible	Expression des besoins
Causes d'adoption	Remodelage de la phase d'expression des besoins des clients (briefing) pour l'élimination des gaspillages.
Recours aux consultants	oui
Participation des employés	oui
Critères de productivité / indicateurs de performance	Efficacité du flux d'information
Résultats	
Impact général sur la performance	positif
Gestion des équipements	
Instructions du travail	standardisation des interprétations
Nouvelle Technologie	Intégration des technologies facilitant les échanges d'informations